Band 104. No. 2. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 2.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1907.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

Glück, H., Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpf-Gewächse. Teil II: Untersuchungen über die mitteleuropäischen *Utricularia*-Arten, über die Turionenbildung bei Wasserpflanzen, sowie über *Ceratophyllum*. (XVIII, 256 pp. 28 Textfiguren und 6 lith. Doppeltafeln. Verlag von Gustav Fischer in Jena.)

Kapitel I bringt kritische Bemerkungen zur Morphologie von *Utricularia*. Der Vegetationskörper von *Utricularia* zeichnet sich bekanntlich durch einen weitgehenden Polymorphismus aus und hat bis heute die verschiedenartigsten Deutungen erfahren. Im Wesentlichen handelt es sich um die Frage, ob man den Vegetationskörper aufzufassen hat als ein Achsengebilde oder als ein Blattgebilde oder als ein aus Achsen und Blättern bestehendes Gebilde. Den Hauptwert legte der Verf. bei seiner Untersuchung auf das Studium der Bildungsabweichungen: 1. Die Blütenstandsniederblätter zeigen die weitgehendsten Beziehungen zu Wasserblättern sowie zu Wassersprossen. Die Blütenstandsniederblätter können sich umbilden in Wasserblätter und alle möglichen Übergänge aufweisen; sie können sich ferner umbilden in ganze Wasserblattsprosse; und endlich können sie ersetzt werden durch Wasserblätter, oder durch ganze Wasserblattsprosse oder durch Rhizoiden. 2. Die Blütenvorblätter können durch Sprosse ersetzt sein, bei der ausländischen *U. reticulata* (nach Goebel). 3. Von der Achse isolierte Luftsprosse („Rankensprosse") können sich an der Spitze entweder zu einem Wasserspross oder zu einem terminalen Blatt fortentwickeln. 4. Die Blütendeckblätter können an Stelle von Blüten aus ihrer Achsel Wassersprosse erzeugen. Und 5. können sich Schlauchanlagen isolierter

Knospenblätter direkt in Wassersprosse fortentwickeln. Die vielfachen Bildungsabweichungen beweisen uns, dass bei *Utricularia* Sprosse, Blätter und Schläuche morphologisch gleichwertige Organe sind. Zu genau demselben Resultat, zu dem die Bildungsabweichungen führen, führt uns aber auch der systematische Vergleich und die Entwicklungsgeschichte, die durch andere Autoren schon hinlänglich klar gelegt wurde. In Anbetracht der vorliegenden Verhältnisse sind weder die Bildungsabweichungen, noch der systematische Vergleich, noch die Entwicklungsgeschichte im Stande die Frage nach dem morphologischen Aufbau zu entscheiden. Die Entscheidung hängt vielmehr von der jeweiligen Voraussetzung ab, mit der wir an sie herantreten. Gehen wir von der Voraussetzung aus, dass Achsen und Blätter stets scharf getrennte Gebilde sind, wie das die formale Morphologie fordert, so gelangt man in jedem Fall zu einem unbefriedigenden Resultat, da so die Identität von Blättern und Sprossen nicht zur Geltung kommen könnte. Gehen wir jedoch von der Voraussetzung aus, dass Blätter und Sprosse keine scharf getrennten Gebilde zu sein brauchen, wozu uns *Utricularia* zur Genüge berechtigt, so gelangen wir zu dem Resultat, dass *Utricularia* sich zugleich aus Blättern und Sprossen zusammensetzt. Gleichzeitig liefert uns *Utricularia* aber auch den Beweis, dass die altherkömmliche Anschauung, derzufolge Blatt und Achse stets getrennte Gebilde sein müssen, in Wahrheit nichts weiter ist als ein von der Morphologie aufgestellter Glaubenssatz, der gerade durch das Verhalten von *Utricularia* vernichtet wird.

Kapitel II beschäftigt sich mit den Standortsformen von *Utricularia.* Unsere mitteleuropäischen *Utricularien* lassen sich in 3 natürliche Gruppen gliedern, die 1. umfasst *U. vulgaris* und *neglecta*, die 2. *U. minor* und *Bremii* und die 3. *U. intermedia* und *ochroleuca.* Für die zwei letztgenannten Gruppen ist charakteristisch, dass einerseits grüne der Assimilation dienende Wassersprosse vorhanden sind, die bei *U. intermedia* und *ochroleuca* keine oder fast keine Schläuche tragen und andererseits in den Boden eindringende farblose Sprosse, die ausschliesslich mit Schlauchblättern besetzt sind, um die Funktion der Verankerung und Nahrungsaufnahme verrichten zu können. Am wenigsten variabel ist die erste Gruppe *(U. vulgaris* und *neglecta);* welche als die einzigen nennenswerten Formen „*Platyloba*-Formen“ bilden. Dieselben sind ausgezeichnet durch reduzierte Blattverzweigung, durch eine Verbreiterung der einzelnen Blattzipfel, sowie durch ganz oder fast fehlende Schlauchbildung. Diese *Platyloba*-Formen entstehen entweder durch mangelhafte Ernährung oder durch schwächliche Beschaffenheit der Individuen selbst. Die 2. und 3. Gruppe dagegen ist durch eine weitgehende Anpassungsfähigkeit ausgezeichnet, welche genau reguliert wird von der jeweiligen Wasserzufuhr. *U. minor, Bremii, intermedia* und *ochroleuca* bilden Tiefwasserformen, Seichtwasserformen und Landformen, die natürlich durch keine scharfen Grenzen geschieden sind. Die Seichtwasserformen entsprechen im allgemeinen dem Wachstumsoptimum, in dem vegetative und fruktifikative Organe in gleich günstigem Masse zur Entwicklung gelangen. Die Tiefwasserformen zeichnen sich den Seichtwasserformen gegenüber aus durch äusserst stattlich entwickelte Vegetationsorgane, während die fruktifikative Region ganz oder teilweise in den Hintergrund gedrängt wird. Die Tiefwasserformen können im Boden verankert oder freischwimmend sein, und dann kommen statt der Erdsprosse Übergangssprosse zum Vorschein, welche die Mitte ein-

halten zwischen Erd- und Wassersprossen. Die Landformen endlich sind den Seichtwasserformen gegenüber ausgezeichnet durch äusserste Reduktion des ganzen Vegetationskörpers, der sich der atmosphärischen Luft angepasst hat. Solche Formen weisen moosartigen Habitus auf und setzen sich zusammen aus kleinen dem Boden fest aufliegenden Sprossen. Die Grösse und Verzweigung des Blattes wird auf das äusserste reduziert und die Schlauchbildung wird ganz oder fast ganz unterdrückt. *U. minor* und *Bremii* bilden, abgesehen von den eben besagten Formen, auch noch *Platyloba*-Formen, die sich durch reduzierte Blattverzweigung, durch stark verbreiterte Endsegmente sowie durch ganz oder teilweise unterdrückte Schlauchbildung auszeichnen. Die *Platyloba*-Formen bilden sich nur in ganz seichtem Wasser.

Kapitel III behandelt die Rhizoidbildungen von *Utricularia*. Es sind das kleine eigenartige metamorphosierte Sprosse, die 1—90 mm. lang werden können und nur auf die Blütenstandsbasis beschränkt sind. Sie kommen nur ganz bestimmten Arten zu, treten aber bei Land- und Wasserbewohnern auf. Unter den einheimischen Arten besitzen nur *U. neglecta, U. vulgaris, U. intermedia* und *U. ochroleuca* Rhizoiden; von welchen besonders die der drei erstgenannten Arten eingehend untersucht wurden. Die Blütenstände dieser Arten können je nachdem 1—5 Rhizoiden erzeugen. Dieselben bestehen aus einer zentralen Achse mit schwach verzweigten Seitensegmenten, welche dichotom geteilt oder fiederschnittig und oft krallenförmig nach oben zu gekrümmt sind. Die Rhizoiden besitzen in der Regel keine Schläuche und bleiben ausserhalb des Wassers starr ausgebreitet. Die Endläppchen der Seitensegmente sind überkleidet mit dickwandigen Papillen, die 1—2 zellig sind. Morphologisch sind die Rhizoiden aufzufassen als metamorphosierte Wassersprosse, zu welchen sie vielfache Übergänge zeigen. In anatomischer Hinsicht ist zu erwähnen, dass alle Äste der Seitensegmente durchzogen werden von einem rudimentären Gefässbündel. Die den Rhizoiden zukommende Funktion besteht offenbar darin, dem Blütenstand eine senkrechte Haltung zn verleihen und an der Ernährung der Pflanze teilzunehmen. Beide Funktionen sind jedoch in Anbetracht der sonst vorliegenden Verhältnisse für die Pflanze von ganz nebensächlicher Bedeutung. Die Rhizoiden sind offenbar Organe, die in Rückbildung begriffen sind.

Kapitel IV beschäftigt sich mit den Luftsprossen („Rankensprosse") von *Utricularia*. Es sind das eigenartige Sprosse, die nur bestimmten Wasserformen zukommen und unter den deutschen Arten nur für *U. vulgaris* und *neglecta* nachgewiesen werden konnten. Sie sind sehr dünn, fadenförmig bis 18 cm. lang, ohne 1 mm. Dicke zu erreichen; im oberen Teil sind sie stets besetzt mit kleinen schuppenförmigen Niederblättchen, deren Aussenseite Spaltöffnungen trägt. Ihre Funktion besteht offenbar darin an der Vermittlung des Gasaustausches Teil zu nehmen.

Kapitel V beschäftigt sich mit der Bildung der Turionen („Winterknospen") bei Wasserpflanzen. Die Turionen unterscheiden sich von gewöhnlichen Laubknospen dadurch, dass sie sich nach ihrer Bildung an ihrer Basis von der Mutterachse lostrennen. Morphologisch sind die Turionen Hemmungsbildungen von Laubsprossen; die Achse ist auf ein Minimum reduziert, während die Knospenblätter in der verschiedenartigsten Weise durch Umbildung von Laubblättern entstehen, um die ihnen zukommende Funktion des Knospenschutzes und der Speicherung von Reservestoffen zu verrichten. Folgenden Wasser-

pflanzen kommen Turionen zu: *Elodea canadensis, Stratiotes aloides, Hydrilla verticillata, Myriophyllum verticillatum, Utricularia vulgaris, neglecta, minor, Bremii, intermedia, ochroleuca, Aldrovandia vesiculosa, Caldesia parnassifolia, Potamogeton obtusifolius, compressus, acutifolius, mucronatus, pusillus, trichoides, rutilus, crispus, rufescens, fluitans* und *Hydrocharis morsus ranae.* Die Turionenbildung fällt normaler Weise zusammen mit dem Beginn der kalten Jahreszeit, kann aber entsprechend der äusseren Existenzbedingung wesentlich beschleunigt resp. verzögert werden. Als Regel gilt: Ungünstige Existenzbedingungen (Mangel an Wasser, an Nahrungsstoffen) beschleunigen die Turionenbildung, günstige dagegen (hohe Temperatur, genügende Wasserzufuhr) hemmen dieselbe.

Die Turionen machen normaler Weise eine winterliche Ruheperiode durch. Die günstigste Art und Weise der Überwinterung ist die, wenn die Turionen den Winter über vom Wasser umspült bleiben, ohne einen Einschluss von Eis zu erleiden, wie das die diesbezüglich angestellten Gefrierversuche (Kapitel VI) gezeigt haben.

Die Auskeimung der Turionen erfolgt in der Regel nach zurückgelegter Winterruhe. Nur die Turionen von *Elodea canadensis, Stratiotes aloides* und *Potamogeton crispus* gelangen ebenso häufig vor als nach zurückgelegter Winterruhe zur Auskeimung. Bei der Auskeimung spielt offenbar erhöhte Temperatur eine wichtige Rolle, was daraus hervorgeht, dass die Turionen gewisser Arten vor ihrer Winterruhe durch Temperaturerhöhung zur Auskeimung gebracht werden können.

Die biologische Funktion der Turionen besteht darin, die betr. Art vegetativ fortzupflanzen, zu vermehren und zu überwintern. Mit Rücksicht auf das Verhalten der fruktifikativen Organe sowie mit Rücksicht auf die Überwinterungsfähigkeit der übrigen vegetativen Organe kann man da zwei Gruppen unterscheiden: a) die Funktion der Fortpflanzung, Vermehrung und Überwinterung zugleich kommt den Turionen solcher Arten zu, bei denen die Samenbildung entweder normaler Weise ganz unterbleibt, oder mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft zu sein pflegt, und bei denen ausser den Turionen keine überwinterungsfähigen Vegetationsorgane sich bilden; hierher zählen die meisten der oben genannten Arten; b) die Funktion der Fortpflanzung und Vermehrung kommt als die weitaus wichtigste den Turionen solcher Arten zu, bei denen die fruktifikative Fortpflanzung oftmals mit Schwierigkeiten verbunden ist, die aber regelmässig überwinterungsfähige Laubsprosse bilden, hierher zählen: *Elodea canadensis, Stratiotes aloides* und *Potamogeton crispus.*

Kapitel VII behandelt die Regenerationserscheinungen bei *Utricularia.* Die Laub- und Knospenblätter sowie Fragmente dieser sind bei den in Rede stehenden *Utricularien* regenerationsfähig, d. h. sie sind imstande durch Neubildung eines Vegetationspunktes Adventivsprosse zu bilden, und zwar entstehen dieselben vorwiegend in den Verzweigungen des Blattes, seltener an den Stielen von Utrikeln oder durch direkte Umbildung von Blasenanlagen. Die Regeneration tritt am schnellsten auf an künstlich isolierten Blättern, treten aber in der gleichen Weise auch an Blättern auf, die ganz intakten Individuen angehören, weshalb die Ursache der Regeneration zurückzuführen ist auf Korrelations-Verhältnisse, bei welchen Anhäufung von Bildungsstoffen an bestimmten Stellen stattfinden muss. Die Regeneration geht am intensivsten vor sich an Blättern, die völlig ausgewachsen sind. Die Adventivsprosse kommen um so zahlreicher zum Vorschein, je grösser das betr. Blatt resp. Blattfragment ist (Regeneration

s. st.). Künstlich isolierte Luftsprosse („Rankensprosse") sind ebenfalls regenerationsfähig; dieselben können an der Spitze sich entweder in einen Wasserspross umbilden, oder direkt in ein terminales Wasserblatt auswachsen („Heteromorphose").

Kapitel VIII bringt einen Beitrag zur Biologie von *Ceratophyllum*. Die beiden *Ceratophyllum*-Arten *(demersum* und *submersum)* können sich im Untergrund verankern mit eigenartigen Rhizoiden, denen neben der Funktion der Verankerung auch noch die der Nahrungsaufnahme zukommt. Die Rhizoiden sind metamorphe Sprosse, welche 6—25 cm. Länge erreichen und zumeist aus den Blattachseln der unteren schräg oder horizontal verlaufenden Sprossteile ihre Entstehung nehmen. Die den Rhizoiden zukommenden Blattorgane weichen von gewöhnlichen Laubblättern ab durch äusserst zarte Beschaffenheit, durch ihr weissliches Aussehen, durch Reduktion der Blatttuberanzen, die bis auf kleine isolierte Stächelchen verschwinden können sowie endlich dadurch, dass sie ausserhalb des Wassers pinselförmig zusammenfallen. Desgleichen sind auch anatomische Differenzen aufzufinden; das mächtige Luftkammernsystem der Wasserblätter wird bei Rhizoidblättern reduziert auf kleine Interzellularen. Damit geht eine starke Reduktion des Blattparenchyms Hand in Hand; dadurch wird der Blattbau radiär mit centralem Leitbündel, während der der normalen Wasserblätter deutlich bilateral ist, mit exzentrisch gelegenem Leitbündel. Der morphologische und anatomische Bau der Rhizoiden zeigt, dass dieselben zur Verankerung und Nahrungsaufnahme zugleich dienen. — Die Überwinterung von *Ceratophyllum* geschieht mit Hilfe von vegetativen Sprossen, die zugleich Fortpflanzungs- und Vermehrungsorgane sind, während die Samenbildung nur verhältnismässig selten ist.

Der II. Allgemeine Teil der vorliegenden Abhandlung enthält einmal eine Zusammenfassung der Untersuchungsresultate von allgemeinen Gesichtspunkten aus dargestellt, sowie eine Zusammenstellung der für die Systematik wichtigen Ergebnisse.

Autorreferat.

Fritsch, K., Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten in Steiermark 1904. (Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien. LVI. [1906.] p. 135—160.)

Verf., welcher als Botaniker auch über eine staunenswert grosse Kenntnis von Insekten verfügt, zählt 150 meist wild wachsende Pflanzenarten aus der Umgegend von Graz, Zerben, Stübing, Deutsch-Finstritz, Gaisfeld-Krems, Bachergebirge, Aflerz, Peggau, Parnegg-Mixnitz, Werndorf, Carlsdorf, Bruck und Eisenerz auf, welche er zwischen April und Oktober (ausgenommen Mitte Juli bis Mitte September) beobachtet hatte und gibt von jeder Art die auf den Blüten beobachteten Insekten an, allerdings ohne deren Tätigkeit weiter zu schildern. Auch wird zwischen einzelnen zahlreich (*) und sehr zahlreich (**) beobachteten Individuen unterschieden. Für den Ausdruck „Bienenblumen" wird der eindeutige „Apidenblumen" eingeführt, um den ersteren für die der Honigbiene angepassten Formen zu wahren. Die Liste ist auch für Entomologen von Interesse.

K. W. v. Dalla-Torre (Innsbruck).

Zacharias, E., Blütenbiologische Beobachtungen. (Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1905 [1906]. Dritte Folge. XIII. p. 26—35.)

Die Kronenzipfel von *Platycodon* sind an den Rändern mit eigentümlichen Papillen besetzt, durch deren Verschränkung an benachbarten Zipfeln ein ziemlich fester Verschluss der Blütenknospe hergestellt wird. Bald nach Entfaltung der Blüten krümmen sich die Staubgefässe nach aussen und legen sich den Kronenblättern an. Die Konnektive und Filamente, die vorher steif waren, zeigen dann Längsfalten und sind biegsam. Nach einiger Zeit vertrocknen sie. Man kann sie jedoch längere Zeit lebensfähig erhalten, wenn man die in der Entfaltung begriffene Blüte in Wasser legt. Verf. meint, dass diese Verlängerung des Lebens durch die Behinderung der Transpiration und den relativ geringen Sauerstoffgehalt des Wassers veranlasst sein könne, wie nach Loeb das Leben der Eier von *Asterias Forbesii* durch Sauerstoffmangel eine Lebensverlängerung erfährt. Unter abgesperrten Glasglocken, deren Luftinhalt durch alkalische Pyrogallol-Lösung von Sauerstoff befreit worden war, starben indessen die Filamente unter Ausführung der Bewegung nach aussen in derselben Weise ab wie in gewöhnlicher Luft.

Im Gegensatz zu den Blüten von *Platycodon* erfahren die Blumenkronenblätter von *Tradescantia* durch Einlegen in Wasser keine Lebensverlängerung. Durch mikroskopische Untersuchungen konnte Verf. zeigen, dass zu Beginn des Absterbens der Verlauf der Gefässbündel wellig wird. Dann trennt sich die Cuticula von dem Gewebe, das sie bedeckt und faltet sich. Endlich krümmen sich die Gefässbündel unter Bildung von Schleifen sehr stark. Befreit man sie von dem umgebenden abgestorbenen Gewebe und streckt sie gerade, so rollen sie sich, sobald sie losgelassen werden, wieder zusammen. „Es scheint, dass das Einrollen der absterbenden Blätter durch die Gefässbündel bewirkt wird und dass dabei langgestreckte, zylindrische, plasmareiche Zellen mit grossen Kernen in der Peripherie der Gefässbündel eine wesentliche Rolle spielen. Die Mechanik des Vorganges bleibt zu untersuchen.“

Ein Stück Epidermis, von der Unterseite kräftiger Blätter von *Tradescantia pilosa* abgezogen, liess sich 6 Monate lang in destilliertem Wasser am Leben erhalten, ohne dass Wachstum oder Teilung der Zellen festgestellt werden konnten. Protoplasmaströmung wurde deutlich beobachtet. O. Damm.

Němec, B., Über die Bedeutung der Chromosomenzahl. [Vorl. Mitt.] (Bull. intern. de l'Acad. des Sciences de Bohème. Bd. X. 1906. 4 pp.)

Verf. fand bekanntlich, dass unter dem Einflusse abnormer Faktoren (narkotischer oder Giftstoffe, wie Chloroform, Äther, Benzol etc.) zweikernige Zellen auftreten können. Durch nachträgliche Verschmelzung derartiger Kerne entstehen solche mit doppelter Chromosomenzahl, also doppelwertige Kerne. Auch die Form der Chromosomen kann sich unter Umständen ändern; so bewirken Benzindämpfe die Entstehung von kürzeren und dickeren Chromosomen in den Zellen der Wurzelspitze.

Zellen mit doppelwertigen Kernen sind zwar grösser, verhalten sich aber bezüglich ihrer formativen Tätigkeit ganz normal. Durch Chloralhydrat gelang es auch, in den trichoblastischen Zellreihen der Wurzeln von *Sinapis alba* Zellen mit zwei Kernen oder einem grossen, wahrscheinlich doppelwertigen Kern zu erhalten. An solchen Wurzeln entwickelten sich grosse und dicke Wurzelhaare mit abnorm grossen Kernen; eine Zellteilung unterblieb jedoch, woraus Verf.

schliesst, dass Teilungsfähigkeit und formative Tätigkeit der Zellen mit doppelwertigen Kernen nicht verändert werden.

Die Bedeutung der Chromosomenzahl wurde auch an der durch Chloroformbehandlung beeinflussten Pollenbildung von *Larix decidua* untersucht. Verf. fand u. a. 1. einkernige Pollenmutterzellen, welche sich mit normaler Pollenhaut umgeben, 2. Bildung von nur zwei Zellen aus den Pollenmutterzellen, woraus erhellt, dass die beiden allotypischen Teilungen für die Pollenbildung nicht erforderlich sind, 3. Pollenmutterzellen mit zwei einfachen oder einem doppelwertigen Kern, aus denen sich ein grosses Pollenkorn mit nicht reduzierter Chromosomenzahl entwickelte. Oft erfährt der generative Kern in diesen Fällen schon im Pollenkorn eine Zweiteilung. Bezüglich weiterer Details und anderer Abnormitäten sei auf das Original verwiesen. K. Linsbauer (Wien).

Noll, F., Blütenzweige zweier Bastarde von *Crataegus monogyna* und *Mespilus germanica* (Sitzungsber. d. Niederrhein. Gesellsch. Bonn 1905. p. 20.)

Verfasser beginnt mit einer eingehenden Beschreibung der beiden merkwürdigen Formen *Mespilus Dardari* und *M. Asnieresi*, die jener Pfropfung von *M. germanica* auf *Crataegus monogyna* zu Bronvaux bei Metz entsprungen sind, immédiatement en dessous de la greffe.

M. Dardari hat kleine kurzgestielte, meist völlig ganzrandige Blätter, alle grünen Teile filzig behaart, Zweige dornig. Blüten ziemlich langgestielt, zu 6 bis 12, kleiner als *M. germanica,* mit 15 bis 20 Staubblättern und 1 bis 3 Griffeln. Früchte mispelähnlich, kleiner, mit zusammenneigenden Kelchzipfeln und mit meist schlecht ausgebildeten Steinen.

M. Asnieresi hat weichhaarige, unregelmässig gelappte Blätter, ähnlich *Crataegus.* Blüten langgestielt, in Doldentrauben, mit meist schon während des Blühens zurückgeschlagenem Kelch. Staubblätter ca. 20, Griffel 1 bis 2. Früchtchen ähnlich *Crat.,* aber braun und wie mit einem Silberhäutchen überzogen.

Ein dritter Zweig, vom Verfasser als *M. Jouini* benannt, glich zuerst dem *Crataegus,* ging aber dann in eine *Asnieresi* ähnliche Form über, von der er sich durch frühere Blütezeit und völlige Sterilität auszeichnet.

Alle drei Formen sind sicher verschieden von einem bei Focke beschriebenen sexuellen Bastard des gleichen Elternpaares.

Auffallend sind die beobachteten Rückschläge bezw. Knospenvariationen: f. *Dardari* hat einen typischen Mispel-Zweig hervorgebracht, ein anderer Trieb teilte sich und trug an dem einen Zweige *Mespilus*-, am andern *Crataegus*-Blüten. Auch Veredelungen der erstgenannten beiden Formen haben sich in merkwürdiger Weise „gespalten“; ein Exemplar der f. *Asnieresi* brachte teils normale *Mespilus*-, teils *Crataegus*-Zweige zur Entwicklung; ein Stämmchen der f. *Dardari* trägt einen üppigen Zweig der f. *Asnieresi!*

Keimung der Samen konnte bei f. *Dardari* nicht beobachtet werden, wohl aber bei f. *Asnieresi,* von 100 Samen keimten 3, die Keimlinge scheinen reine *Crataegus monogyna* zu sein; leider ist nicht festzustellen, mit welchem Pollen die Bestäubung erfolgt war.

Die Fragen, die schon *Cytisus Adami* anregte, sind hier noch mannigfaltiger gestellt, vielleicht aber gerade dadurch die Beantwortung erleichtert. Wesentlich ist, dass der Originalbaum noch

lebend erhalten ist. Aus der Deutung der Erscheinungen scheidet zunächst eines aus: Entstehung eines Pfropfbastardes durch Beeinflussung des Reizes durch die Unterlage; höchstens das Gegenteil wäre denkbar, da die organische Substanz wesentlich von oben nach unten wandert. Durchdringung und Vermischung spezifischer Eigenschaften, wie sie das Wesen der Bastardierung ausmachen, ist nur möglich durch innige Verschmelzungen beiderseitiger Protoplasten, nicht auf dem Wege der Stoffwanderung in den Leitungsbahnen. Nach neueren Erfahrungen, zumal von Němec, sind Wanderungen von Zellkern und Protoplasma aus einer Zelle in die andere sehr wohl möglich, und im Callusgewebe, das nach der Veredelung sich ausbildet, mag vielleicht infolge äusserer Einflüsse, z. B. mechanischer Reize, eine solche Vereinigung zweier individuell verschiedener Zellen wohl vorkommen können. Dazu genügt freilich nicht die symbiotische Affinität der Komponenten (die Möglichkeit der Veredelung überhaupt), es bedarf zur Zellverschmelzung einer engeren „symblastischen" Affinität. Prinzipielle Bedenken gegen die Annahme von Pfropfbastarden bestehen nach unserer heutigen Kenntnis nicht.

Um auch die Frage zu entscheiden, ob vielleicht die Unterlage am Originalbaum schon ein Bastard *Mespilus-Crataegus* sei, wurden anatomische Untersuchungen vorgenommen, in der Stammanatomie sind zwischen *Mespilus* und *Crataegus* nur relative Unterschiede, und auch diese nur schwierig aufzufinden; die Unterlage zeigt aber durchaus den Charakter von *Crataegus*, die f. *Dardari* und *Asnieresi* stehen auch hier in der Mitte.

Die asexuelle Kernverschmelzung muss zunächst Kerne mit doppelter Chromosomenzahl liefern. Die Zellen der Bastardformen wurden in allen Teilen einkernig, die Kerne selbst mit einfacher Chromosomenzahl gefunden — wann und wo eine Reduktion geschehen sei, ist natürlich nicht zu eruiren.

Die Annäherung der f. *Dardari* an *Mespilus*, der f. *Asnieresi* an *Crataegus* meint Verfasser so erklären zu sollen, dass der übertretende Kern (im ersteren Fall also ein *Crataegus*-, im letzteren ein *Mespilus*-Kern) eine funktionelle Schwächung erfahren, und darum nur einen Teil seiner Erbmasse beigesteuert habe.

Weiter verbreitet sich Verfasser über die Entstehungsgeschichte des *Cytisus Adami;* der kurze, sachliche Bericht, den Adam selbst über das Objekt und seine Entstehung gegeben hat, beruht höchst wahrscheinlich auf voller Wahrheit, da sich Adam der hohen Bedeutung eines Pfropfbastardes gar nicht bewusst sein konnte, und für sein Produkt schwerlich damit Reklame machen wollte. Wir dürfen kaum bezweifeln, dass *C. Adami* tatsächlich als Pfropfbastard entstanden ist. Verfasser berichtet zum Schluss über seine seit Jahren, aber bisher ohne Erfolg fortgesetzten Versuche, das Auftreten des Bastardes von neuem hervorzurufen — zunächst ist es ja noch völlig unbekannt, welche Ursachen zu seiner Entstehung mitwirken könnten. Hugo Fischer (Berlin).

WEIN, K., Einiges über Mutationen bei *Viola arvensis* Murr. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 5. p. 74—78.)

Der interessante Aufsatz enthält einen Versuch die Formen und Varietäten der *Viola arvensis* Murr. auf Mutationen zurückzuführen, die durch „Züchtung" von Insekten entstanden sind.

Leeke (Halle a. S.).

Hill, T. G., On the Presence of a Parichnos in Recent Plants. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 267—273. With 2 plates.)

The nature sporophyll of *Isoetes Hystrix* exhibits two canals running longitudinally, and situated one on each side of the sporogenous mass in the lateral expansions of its base. These passages are entirely confined to the base of the sporophyll and when mature contain mucilage. Their development is lysigenous; the walls of the parenchyma swell and the cell contents disappear and ultimately a lacuna is formed. The sterile leaves do not contain such parichnos strands and they are altogether absent in *I. lacustris.*

Mucilage cavities occur in the strobili of several species of *Lycopodium* but not in the vegetative parts; *L. cernum* has the structure well marked in both cone and vegetative regions. In the more distal parts of the sporophyll of *L. clavatum* the parichnos consists of two strands which merge into one another near the base and pass down the stem almost to the next leaf; the mature parichnos is a single continuous structure.

The different states of the parichnos in fossil plants are considered to be due to preservation at different stages of development. The author considers that the parichnos of recent plants is primarily concerned in the production of mucilage. This may also in some cases have been the function in fossil plants but in other instances it may have had a respiratory function. M. Wilson (Glasgow).

Detlefsen, E., Blütenfarben. Ein Beitrag zur Farbenlehre. (Programm der Grossen Stadtschule [Gymnasium und Realschule] zu Wismar. Ostern 1905.)

Verf. hat bereits 1901 ein (zum D. R.-Patent angemeldetes) Verfahren gefunden, wodurch man Farben mit Zahlen aufschreiben kann. Er stellte sich drei sog. Farbenfilter und eine Grauskala her. Als Rotfilter benutzte er die rote Scheibe einer Signallaterne, als Grün- resp. Blaufilter zwei zusammengeklebte farblose Glastafeln, von denen die eine mit der gefärbten Gelatineschicht überzogen war. Die Grauskala umfasste 20 Stufen, die vom hellsten Weiss (Zinkweiss) bis zum tiefsten Schwarz (Elfenbeinschwarz) gleichmässig abnahmen. Da die Wirkung jeder Farbe darauf beruht, dass bestimmte Lichtstrahlen stärker als andere absorbiert werden und somit die Grösse einer Verdunkelung gemessen werden muss, erhielt der erste Skalenteil den Wert 0, der folgende den Wert 1 usw.

Die unter Benutzung der drei Farbenfilter gefundenen Werte einer Farbe, d. h. deren Helligkeit, bezeichnet Verf. als Teilwerte und spricht von ihrem Rotwert, Grünwert und Blauwert; die aus ihnen in dieser Reihenfolge gebildete Zahlengruppe heisst das Mass der Farbe. So haben die gefärbten Kelchblätter von *Delphinium consolida* die Farbe 10, 14, 6, d. h.: diejenige Farbe, deren Mass die genannten Zahlen sind. Durch die Rotscheibe gesehen, erscheinen die Blätter dunkel wie Grau vom Werte 10, durch die Grünscheibe dunkel wie Grau vom Werte 14 und durch die Blauscheibe dunkel wie Grau vom Werte 6.

Ausser dem Mass der Farbe bestimmte Verf. auch deren Tiefe, Kraft und Ton in zahlreichen Untersuchungen an Blumenkronenblättern, seltener gefärbten Kelch- resp. Hochblättern. Merkwürdig erscheint an der Tabelle, dass keine einzige Blüte gefunden wurde, deren Ton zwischen 3 und 4 liegt, während die meisten käuflichen blauen Farben gerade diese Töne haben.

„Für Blumenzüchter und Gärtner könnten derartige Messungen sehr nützlich sein. Wäre man doch schon beim Einkauf der Samen imstande, die Blütenfarben genau zu wählen, und könnte harmonische Wirkungen und Effekte in Binderei und Teppichgärtnerei vorher berechnen, die jetzt kaum möglich sind.“ O. Damm.

Huber, Hans, Weitere Versuche mit photodynamischen sensibilisierenden Farbstoffen (Eosin, Erythrosin). (Archiv f. Hygiene. Bd. LIV. 1905. p. 53—88.)

In Fortsetzung und Erweiterung der Versuche Mettlers (Archiv f. Hyg. 1905. Bd. LIII) prüfte Verf. die Wirkung des Tageslichtes auf Lebensfähigkeit und Virulenz der Bakterien, auf Toxin und Antitoxin und auf das Labferment, und kam zu den Resultaten, dass Tages- bezw. Sonnenlicht auf die Lebensfähigkeit und die Virulenz der Bakterien (*Streptococcus pyogenes* und Diphtheriebazillen) schädigend einwirkt, wobei beide Wirkungen des Lichtes Hand in Hand gehen. Bedeutend erhöht wird die Wirkung des Lichtes durch Zusatz von geringen Mengen sensibilisierender Farbstoffe (Eosin oder Erythrosin) zu den exponierten Aufschwemmungen der Bakterien. Ähnlich wie gegenüber virulenten Kulturen ist die schädigende Wirkung des Tageslichtes gegenüber ungefärbten bezw. sensibilisierten Diphtherie- und *Tetanus*-Toxin und -Antitoxin und gegenüber Labferment, und zwar in allen Fällen viel stärker bei Luftzutritt, als unter Luftabschluss. Wird das Tageslicht durch Rubinglas oder durch Eosin- bezw. Erythrosinlösungen filtriert, so ist die bakterientötende sowohl wie die giftzerstörende Wirkung gegenüber ungefärbten wie sensibilisierten Flüssigkeiten stets geringer als die Wirkung des unveränderten Tageslichtes. Bredemann (Marburg).

Molisch, H., Ueber amorphes und krystallisiertes Anthokyan. (Bot. Ztg. Bd. 63. 1905. I. p. 145.)

Verf. beschreibt das Vorkommen amorph oder krystallinisch ausgeschiedenen Anthokyans bei: *Brassica oleracea capitata,* sogen. „Rotkraut,“ *Begonia maculata* Radd. (Epidermis der Blattunterseite über den Nerven), *Pelargonium zonale* (scharlachrote Petalen), *Pel. Odier* Hort., bei dunkelroten Rassen von *Rosa, Dianthus Caryophyllus, Vitis* sp. (Beeren) *Antirrhinum maius, Anagallis arvensis* var. *ciliata* (violetter Fleck am Grunde der Petala), *Delphinium elatum*, *Aquilegia atrata, Lathyrus heterophyllus L.* (violette Adern der Petala), *Cytisus Laburnum* L. (braune Streifen am Grunde der Fahne), *Medicago sativa, Hedysarum coronarium, Ononis Natrix*, *Nemophila* sp., *Baptisia australis, Erodium Manescari* Coss. (hier in den dunkelvioletten *Nektarien* krystallinisches Anthokyan, oft in Sternform, neben Chlorophyllkörnern; in den dunklen Adern der Blumenblätter gelöstes Anthokyan neben amorph-vakuoligen Ausscheidungen). Manches gelöste Anthokyan wird durch Alkohol entfärbt, das im Zellsaft ausgeschiedene nicht, was auf Unterschiede in der chemischen Natur hindeutet.

Ausserhalb der Zelle wurden Anthokyan-Krystalle erhalten durch Zerdrücken eines Blumenblattes (*Pelargonium, Rosa, Anemone fulgens*) unter Deckglas, am besten in Essigsäure, und recht langsames Verdunstenlassen der letzteren; es entstehen Nadeln, Nadelbüschel, Sterne, Drüsen und Sphaerokrystalle von tief karminroter Farbe.

Chemisch ist „Anthokyan“ ein Sammelbegriff für mehrere wohl nahe verwandte Körper, vermutlich stickstoffreie Glykoside.

Anhangsweise wird berichtet, dass die Blüten von *Myosotis dissitiflora* Hort. je nach der Temperatur eine merkwürdige Farbenänderung zeigen: bei 5—7° rot, bei 10—15° blau.

Hugo Fischer (Berlin).

Palladin, W., Bildung der verschiedenen Atmungsenzyme in Abhängigkeit von dem Entwicklungsstadium der Pflanzen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. Jg. XXIV. 1906. p. 97.)

Verf. arbeitete mit etiolierten Blättern von *Vicia Faba*, mit Keimlingen von *Triticum*, mit alten Blättern von *Plectogyne*; die Objekte wurden durch starke Kälte abgetötet und dann auf ihre Fähigkeit, im Luft- oder im Wasserstoffstrom Kohlensäure abzuscheiden, untersucht.

Faba-Blätter bilden anaërob weit weniger CO_2 als aërob; tritt nach Wasserstoff wiederum Luft hinzu, so steigt die CO_2-Menge bedeutend: es wird durch die anaërobe Atmung das Material für die aërobe Oxydation vorbereitet. Waren die etiolierten Blätter zuvor auf 10 prozentige Zuckerlösung gelegt worden, so gab der aërobe Prozess mehr CO_2 als ohne Behandlung mit Zucker; die anaërobe Kohlensäure-Bildung wurde aber durch Zuckerernährung nicht erhöht, woraus Verf. schliesst, die anaërobe Atmung müsse grundverschieden sein von der Alkoholgärung. Die Unterschiede zwischen aërober und anaërober CO_2-Ausscheidung traten noch deutlicher hervor, wenn die etiolierten Blätter im diffusen Licht auf Zuckerlösung gelegen hatten.

Die Weizenkeimlinge zeigten einen sehr geringen Unterschied der im Luft- bezw. im Wasserstoffstrom erzeugten Kohlensäure. Sie sind reich an Peroxydase, aber sehr arm an Oxygenase. Lebende Keime bilden in Luft um $^1/_4$ mehr CO_2 als in Wasserstoff; daraus schliesst Verf., dass im lebenden Organ eine Regulation stattfinde, die mit dem Tode aufhört, worauf dann die Atmungsenzyme stärker arbeiten als im Leben.

Plectogyne-Blätter verhielten sich intermediär.

Die anaërobe Atmung herrscht in den embryonalen Organen vor und sinkt mit dem Übergang zum aktiven Leben; sie ist absolut am schwächsten in ausgewachsenen Organen. Der Koëffizient I: N (intramolekulare: normale Atmung) ist in (erfrorenen) embryonalen Organen = 1, sinkt mit dem Übergang zum aktiven Leben, und steigt wieder im ausgewachsenen Organ. Oxydase und Oxygenase fehlen mehr oder weniger vollständig dem embryonalen Organ, erfahren dann Steigerung und später wiederum Abnahme.

Hugo Fischer (Berlin).

Pictet, Amé, Über die Bildungsweise der Alkaloide in den Pflanzen. (Arch. d. Pharm. Bd. CCXLIV. 1906. p. 389—396.)

Ausgehend von der Ansicht, dass die Alkaloide stickstoffhaltige Abfallprodukte im Stoffwechsel der Pflanze sind, versuchte Verf. die Frage zu erklären, welche ursprüngliche Substanz der Pflanze für jede besondere Gruppe der Alkaloide das Entstehungsmaterial bilde. Die Alkaloide mit doppeltem Purinkern (Koffein) könne man als Abkömmlinge der Nucleïne, die denselben Kern enthalten, ansehen, analog dem Ursprung der Harnsäure und der Xantinbasen im tierischen Organismus. Ebenso kann man in den Alkaloiden, die den Pyrrolkern enthalten (Nikotin, Atropin, Kokain etc.), Reste der den Pyrrolkern gleichfalls enthaltenden Albumine erblicken. Von den den Py-

ridinkern enthaltenden Alkaloiden (Chinin, Morphin, Koniin etc.) glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass sie nicht, wie die Pyrrol-Alkaloide, die direkten Überbleibsel des Zerfalles komplizierter Substanzen sind, sondern erst sekundär aus diesen Überbleibseln entstehen. Er leitet sie ab von den Pyrrol-Alkoloiden, den ersten Zerfallsprodukten des Albumin, indem der Kern derselben später erweitert wird. Diejenige Substanz, die den Pyrrolderivaten das erforderliche C-Atom liefert, um sie in Pyridinderivate umzuwandeln, glaubt er im Formaldehyd vor sich zu haben, welches nach der Baeyerschen, später von Bach entwickelten Theorie, bekanntlich als erstes Assimilationsprodukt in der Pflanze angenommen wird.

Bredemann (Marburg).

Pictet, Amé, Untersuchungen über die Alkaloide des Tabaks. (Arch. d. Pharm. Bd. CCXLIV. 1906. p. 375—389.)

Verf. isolierte aus Tabakblättern ausser Nikotin noch zwei ebenfalls flüchtige Alkaloide, das Nikoteïn $C_{10}H_{12}N_2$ und das Nikotinin $C_{10}H_{14}O_2$ weiterhin ein festes, in kleinen prismatischen Nadeln krystallisierendes Alkaloid Nikotellin $C_{10}H_8N_2$, ferner eine Base C_4H_9N, welche mit Pyrrolidin identifiziert wurde. Ob letzteres im Tabak als solches vorkommt oder erst durch Zersetzung des Nikotins unter dem Einfluss der verschiedenen Extraktionsmethoden entstanden war, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt, vorläufig glaubt Verf. es als praeexistierend betrachten zu dürfen.

Bredemann (Marburg).

Schindler, F., Über regulatorische Vorgänge im Pflanzenkörper und ihre Bedeutung für die Pflanzenzüchtung. (Wissensch. Ergebnisse d. intern. bot. Kongresses, Wien 1905. Jena, Fischer, 1906. p. 377—381.)

Bei Düngungs-, Sorten und Züchtungsversuchen ist zu beachten, dass die Pflanzen regulatorische Vorgänge in Erscheinung treten lassen, sowie bestimmte Leistungen derselben verändert werden. Die Züchtung wird mehr Erfolg erzielen, wenn sie durchschnittliche, als wenn sie höchste Leistungen anstrebt. Fruwirth.

Smith, R. Greig, The Fixation of Nitrogen by *Azotobacter chroococcum*. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Oct. 31, 1906. p. IV.)

Azotobacter is a slime-forming micro-organism, and in combination with other bacteria such as *Bact. radiobacter* and *Bact. levaniformans* with which it appears to associate, it quickly produces a luxuriant growth of slime on saccharine media. There is also a fixation of nitrogen, but this, as has been pointed out by Beijerinck and v. Delden, is caused by *Azotobacter* and not by the other bacteria, which, however, may render assistance. Smith.

Smith, R. Greig, The Fixation of Nitrogen by *Rhizobium leguminosarum*. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Oct. 31, 1906. p. IV.)

The investigation showed that races of the nodule former can fix atmospheric nitrogen in artificial culture and that the fixation is coincident with and proportional to the formation of slime. Under

conditions which assist cell-growth but which preclude the formation of slime, there is no fixation; and conversely, under conditions which assist the formation, such as the presence of another bacterium, there is an increased fixation. Smith.

Wirtgen, M., Ueber den Solaningehalt der Kartoffeln. (Arch. d. Pharm. 1906. Bd. 244. p. 360—372.)

Bei verschiedenen Kartoffelsorten wurde der Solaningehalt sehr verschieden gefunden. Verfasser fand in 1 Ko zwischen 17 bis 106 mgr, im Mittel von 28 Untersuchungen 67 mgr, also im allgemeinen erheblich weniger, als nach den Durchschnittszahlen in der Literatur zu erwarten ist. Eine Zunahme des Solanins bei längerem Lagern konnte auch in gekeimten Kartoffeln nach Entfernen der Keime nicht beobachtet werden, ebensowenig liess sich ein durch Erkrankung bedingter höherer Solaningehalt gegenüber gesunden Kartoffeln feststellen. Endlich widerlegt Verfasser die von vorne herein mindestens gewagt klingende Folgerung, welche Weil (Arch. Hyg. 1900. 38. p. 330) aus seinen Versuchsergebnissen glaubte ziehen zu sollen, nämlich, dass das Vorkommen von Solanin lediglich auf bakterielle Ursachen (! Ref.) zurückzuführen sei.

Bredemann (Marburg).

Arthur, J. C., Eine auf die Struktur und Entwicklungsgeschichte begründete Klassifikation der *Uredineen*. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique, Vienne 1905. Jena, G. Fischer 1906. p. 331—348.)

Mit nicht geringer Überraschung haben wir vom Inhalt dieser Schrift Kenntnis genommen, die in den Kreisen der Mykologen vermutlich mehr Widerspruch als Beifall erwecken wird. Durch die schematische Durchführung zweier nach unserem Dafürhalten gänzlich ungeeigneter Gesichtspunkte ist der Verfasser zu einer Einteilung gelangt, die ein natürliches System der *Uredineen* sein soll, aber nach unserer Meinung nichts weiter als ein künstliches Klassifikationsschema darstellt. Und was als das Bedenklichste an diesem Versuche erscheint sowohl die Benennung, als auch die Umgrenzung vieler Gattungen wird von Grund aus geändert.

Der Verfasser nimmt in Übereinstimmung mit E. Fischer an, dass es in allen Fällen vier Arten von Sporengebilden gab: Pyknide, *Aecidium*, *Uredo*- und *Teleutosorus*, und dass die Teleutospore durch Bildung eines Basidiums keimte, das vier Basidiosporen trug. Durch Wegfall einer oder mehrerer von diesen Sporenformen entstanden Artengruppen, die seinerzeit Schröter als Sektionen innerhalb der Gattungen unterschied. War man nun in neuerer Zeit immer mehr zu der Überzeugung gekommen, dass diese Sektionen nur eine künstliche Zusammenfassung von Arten mit teilweise sehr verschiedener Abstammung, aber gleicher Entwicklungsweise darstellen, so ist der Verfasser gerade der entgegengesetzten Ansicht und räumt dem angedeuteten Gesichtspunkte eine viel weiter gehende Bedeutung ein, indem er die Zahl und Art der im Entwicklungsgang eines Rostpilzes auftretenden Sporenformen sogar zur Umgrenzung der Gattungen verwendet.

Das andere Kennzeichen, welches bei der Aufstellung dieses Schemas, namentlich bei der Umgrenzung der Unterfamilien eine bedeutsame Rolle gespielt hat, ist auch recht willkürlich gewählt und vom Verfasser auf seine Zuverlässigkeit wohl kaum genügend geprüft

worden. Es bezieht sich dieses Merkmal auf den Ort der Entstehung der verschiedenen Sporenformen. Je nachdem diese oder ein Teil von ihnen 1. zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen, 2. zwischen den Epidermiszellen und dem Mesophyllgewebe oder 3. zwischen den Zellen des Mesophylls gebildet werden, sollen die betreffenden Gattungen verschiedenen Unterfamilien zugewiesen werden. Bemerkenswerter Weise — und es ist dem Referenten nicht recht verständlich, warum dies so geschehen ist — hat sich der Verfasser bei der Anwendung dieses Prinzips auf die verschiedene Lage der Pykniden beschränkt. Ob wohl das Vorkommen von Arten mit subcuticularen und subepidermalen Sporenlagern in den Gattungen *Melampsora* und *Ravenelia* ihn vor einer gewaltsamen Trennung zurückschrecken liess, die das Willkürliche seines Systems in ein besonders helles Licht gesetzt hätte? Aber auch so offenbart sich diese Willkür noch deutlich in der Gattung *Melampsora*, deren Einheitlichkeit er nicht anzutasten versucht hat. Hier sollen die Pykinden subcuticular entstehen, die anderen Sporenstrukturen zwischen der Epidermis und dem Mesophyll, manchmal mit subcuticularen Teleutolagern. Nun weisen aber die Pykniden nur bei einem Teil der Arten, nämlich bei den in der Caeomaform auf *Coniferen* lebenden eine subcuticulare Lage auf, bei den anderen, die ihr Caeoma auf Angiospermen bilden, entstehen sie subepidermal, mit der Basis dem Mesophyll eingesenkt. Hier hätte das obige Prinzip die Zuweisung der Arten an zwei verschiedene Gattungen, ja sogar verschiedene Unterfamilien verlangt.

Der Verfasser teilt zunächst in Übereinstimmung mit vielen anderen Mykologen die Ordnung der *Uredinales* nach der Beschaffenheit der Teleutosporen und ihrer Keimungsweise in die drei Familien der *Coleosporiaceae, Uredinaceae (-Melampsoraceae)* und *Aecidiaceae (-Pucciniaceae)*. Jede derselben wird nach der Lage der Pykniden und anderen morphologischen Merkmalen in mehrere Unterfamilien geteilt, innerhalb deren vielfach noch eine weitere Einteilung in Tribus vorgenommen ist. Zur Umgrenzung der Gattungen endlich sind die weiteren morphologischen Merkmale und namentlich die Art und Zahl der vorhandenen Sporenformen benutzt. Es zerfallen so in jeder Tribus die Gattungen in vier Gruppen, die aber nicht sämtlich vorhanden zu sein brauchen, nämlich die *Eugyriniae* (mit 0 I II III d. h. mit Pykniden, Aecidien, Uredo- und Teleutosporen), *Aeciogyrinae* (0 I III), *Urogyrinae* (0 II III) und *Teliogyrinae* (0 III).

Über die Tatsache, dass auf diese Weise Arten, die wegen weitgehender morphologischer Übereinstimmung (beispielsweise *Chrysomyxa, Rhododendri* und *Chr. Abietis* oder die *Puccinien* vom Typus der *Pucc. Galiorum*) nach der bisherigen Auffassung für unmittelbar mit einander verwandt angesehen und daher derselben Gattung, ja sogar bei nicht hinlänglicher Bekanntschaft ihrer biologischen Verhältnisse vielfach sogar derselben Art zugerechnet wurden, nunmehr in verschiedene Gattungen, ja sogar in verschiedene Gattungsgruppen zu stehen kommen, hilft sich der Verfasser mit der Bemerkung hinweg: „Es kommt vor, dass die Gattungen in benachbarten Gruppen zuweilen mehr Kennzeichen naher Verwandtschaft zeigen als diejenigen, die zu derselben Gruppe gehören, eine Tatsache, die allerdings ihren Grund nicht in enger Verwandschaft, sondern im Parallelismus der Entwicklung hat." Wenn wir den Verfasser recht verstehen, so spricht er hier von Kennzeichen naher Verwandtschaft, die keine sind! Man kann gewiss oft im Zweifel sein, ob ein Merkmal, das mehreren ähnlichen Arten gemeinsam ist, der Ausdruck

eines nahen Verwandtschaftsverhältnisses ist oder nicht, aber der hier vom Verfasser vertretene Standpunkt bedeutet doch nichts anderes als den fast vollständigen Verzicht auf die Benutzung morphologischer Merkmale bei der Beurteilung der engeren Verwandtschaftsverhältnisse.

Es ergibt sich aus den angedeuteten Gesichtspunkten für den Verfasser die Notwendigkeit, die Gattungen vielfach anders zu umgrenzen, als es bisher geschehen ist. Er kommt im ganzen dadurch auf 75 Genera. Dabei haben verschiedene Arten, wie z. B. *Ravenelia incarnata* (nur Aecidien und Teleutosporen bildend), *Melampsora Saxifragarum* (desgl.), die *Cronartien*, welche nur Pykniden und Telentosporen besitzen, in dem vorliegenden Schema noch keinen Platz, so dass eine Vermehrung der Gattungen noch an mehreren Stellen notwendig wäre.

Was nun dem vorliegenden Entwurf noch ein besonders eigenartiges Gepräge aufdrückt und zu weiteren Schwierigkeiten führt, ist die angewendete Nomenklatur. „Diese gründet sich auf die amerikanische Idee von Typen und befolgt den Philadelphischen Kodex.“ Für die Anwendung ist dies um so bedeutsamer, als gerade die artenreichsten Gattungen davon betroffen werden. Der Gattungsname *Melampsora* wird kassiert und durch *Uredo* ersetzt; *Aecidium* wird Gattungsname an Stelle von *Gymnosporangium* (also *Uredo Larici-Caprearum, Aecidium juniperinum* etc.). Dies hätte eigentlich zu der Konsequenz führen müssen, auch für die Entwickelungsstadien, die bisher als *Uredo* und *Aecidium* bezeichnet wurden, neue Namen aufzustellen. Dies ist nicht geschehen, vielmehr sagt der Verfasser diesbezüdlich: „Die formalen Gattungen *Aecidium* und *Uredo* (nicht die wirklichen Gattungen desselben Namens), *Roestelia, Caeoma* und *Peridermium* können wie bisher benutzt werden, die Formen unter sich zu subsummieren, für die man die Kenntnis ihrer vollen Verwandtschaft nicht erlangen kann.“ Diese Doppeldeutigkeit der Bezeichnung könnte doch aber nur dazu führen, die Nomenklatur noch vollends in Konfusion zu bringen.

Besonders einschneidend sind die Namensänderungen in den Gattungen *Puccinia* und *Uromyces*, die nicht nur in eine grössere Anzahl von Gattungen aufgelöst werden, sondern deren Namen überhaupt nicht, auch für keine von den Teilgattungen beibehalten werden. Die alte Gattung *Puccinia* wird in folgende Genera aufgelöst: *Tranzschelia, Lysospora, Polythelis, Eriosporangium, Argotelium, Allodus, Bullaria, Dasyspora* und *Dicaeoma*, neben denen die bereits mehr oder minder allgemein anerkannten Gattungen *Uropyxis, Callispora, Gymnoconia* und *Diorchidium* weitergeführt werden. An Stelle von *Uromyces* treten die Gattungen *Pileolaria, Trachyspora, Ameris, Nigredo, Uromycopsis, Klebahnia* und *Telospora*.

Ein Irrtum ist bezüglish der Gattung *Milesia* White zu verzeichnen, die vom Verfasser mit *Uredinopsis* identifiziert wird. Der Typus jener Gattung, *Milesia Polypodii* White auf *Polypodium vulgare*, ist eine von den Formen, deren Teleutosporen denselben Bau und Entstehungsort haben wie bei der Gattung *Hyalopsora* P. Magn., deren Uredosporen aber keine Keimporen aufweisen. Man könnte sie also, wenn man auf das Fehlen der Keimporen kein besonderes Gewicht legt, zu *Hyalopsora* ziehen oder man könnte derartige Formen, wenn man sie nicht in einer besonderen Gattung vereinigen will, nach dem Vorschlage von Magnus der Gattung *Melampsorella* zurechnen, auf keinen Fall aber ist die Identifizierung von *Milesia* mit *Uredinopsis* zu rechtfertigen.

Wir müssen davon absehen, auf weitere Einzelheiten hier einzugehen und begnügen uns damit, den vorliegenden Entwurf einer Klassifikation in den Hauptzügen charakterisiert und die hauptsächlichsten Punkte hervorgehoben zu haben, in denen diese Arbeit auf Widerspruch stossen dürfte. Dietel (Glauchau).

Fairman, Ch. E., *Pyrenomycetes* novae in leguminibus *Robiniae*. (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 326—328.)

Verf. beschreibt folgende auf *Robinien*-Hülsen lebende Pilze als neu: *Leptosphaeria Lyndonvillae*, *Metasphaeria Lyndonvillae*, *M. leguminosa*, *Pleospora aureliana*. Fundort sämtlicher Pilze Lyndonville, N. A. Neger (Tharandt).

Jordi, E., Beiträge zur Kenntnis der *Papillionaceen* bewohnenden *Uromyces*-Arten. (Cbl. Bakt. Abt. 2. XI. 1904. p. 763—795. Ill.) [Auch erschienen als Inaugural-Dissertation in Bern mit eigener Paginierung.)

Verf. hat namentlich die auf schweizerischen *Papilionaceen* auftretenden *Uromyces*-Arten einer eingehenden Bearbeitung unterworfen. Er untersuchte dieselben sowohl auf ihre morphologischen Charaktere, als auch in zahlreichen Culturversuchen auf ihre biologische Entwicklung. Seine Resultate sind folgende: Der von Plowright als selbstständige Art hingestellte *Uromyces Orobi* (Pers.) Plowr. auf *Lathyrus montanus* ist wohlberechtigt. Von *Uromyces Fabae* (Pers.) werden als biologische Formen unterschieden 1. eine auf *Vicia Faba* und *Pisum sativum*, 2. eine andere auf *Vicia Cracca*, *Pisum sativum* und *Vicia Hirsuta*, 3. eine auf *Lathyrus vernus*, die wahrscheinlich auch auf *Pisum sativum* geht. Von *Uromyces Ervi* (Wallr.) Plowr. und *Ur. Hedysari obscuri* (DC.) Wint. wird die wiederholte Aecidienbildung bestätigt, und erstere Art geht nur auf *Vicia hirsuta*, letztere nur auf *Hedysarum obscurum*. Von *Uromyces Pisi* (Pers.) werden zwei biologische Formen auf *Vicia Cracca* und *Pisum sativum* unterschieden. Als neue Arten werden aufgestellt: *Uromyces Euphorbiae-Astragali Jordi* mit Aecidien auf *Euphorbia Cyparissias* und Uredo- und Teleutosporen auf *Astragalus glycyphyllos*, *Oxytropis montana*, *Ox. campestris*, *Ox. glabra* und *Ox. lapponica*, sowie *Uromyces Euphorbiae corniculati* Jordi mit Aecidien auf *Euphorbia Cyparissias* und Uredo- und Teleutosporen auf *Lobus corniculatus* (wie letztere Art sich zur *Uromyces striatus* Schroet. verhält, wird nicht erörtert). Beim alten *Uromyces Astragali* (Opiz) wird nur der auf *Astragalus exscapus* auftretende *Uromyces* gelassen, dessen Aecidien unbekannt sind. Schliesslich stellt Verf. durch Culturversuche noch fest, dass *Uromyces Anthyllidis* (Grev.) nur auf *Anthyllis vulneraria*, und nicht auf *Lupinus arboreus Lup.* sp., *Ononis spinosa*, *O. repens*, *Trigonella foenum graecum* und *Anthyllis montana* übergeimpft werden konnte und mithin der *Uromyces* auf *Anthyllis* als eigene Species betrachtet werden muss. Er fand von ihm fast nur Uredosporen und diese stimmen vollständig mit den Uredosporen auf einem *Lupinus* von der Insel Capri überein, so dass Verf. geneigt ist, diese beiden als biologische Formen einer Art gelten zu lassen. Hingegen ist letztere Form sowohl von *Uromyces Lupini* Sacc., als von *Uromyces lupinicolus* Bubák verschieden.

P. Magnus (Berlin).

Jordi, E., Weitere Untersuchungen über *Uromyces Pisi* [Pers.]. (Cbl. Bakt. Abt. 2. XIII. 1904. p. 64—72.)

Verf. führte zahlreiche Kulturen und Impfungen mit *Uromyces Pisi* (Pers.) von *Lathyrus pratensis* und von *Vicia Cracca* aus. Aus den keimenden Teleutosporen, die er auf die Knospen von *Euphorbia Cyparissias* ausgesät hatte, erhielt er von beiden Wirtspflanzen wiederholt Pykniden und Aecidien auf den im folgenden Frühjahre aus den besäeten Knospen auswachsenden Sprossen der *Euphorbia Cyparissias*. Die Uredosporen von beiden Wirtspflanzen drangen nur wieder in dieselbe Wirtspflanze ein und bildeten neue Uredolager auf derselben, während sie bei der Infektion mit Uredosporen von der anderen Wirtspflanze gesund geblieben. Verf. bezeichnet daher die untersuchten *Uromyces*-Formen der beiden Wirtspflanzen als zwei verschiedene biologische Arten von *Uromyces Pisi* (Pers.).

P. Magnus (Berlin).

Rick, Fungi austro-americani. Fasc. V und VI. No. 81—120. (Feldkirch 1906.)

Es freut mich sehr, den rüstigen Fortgang dieses wichtigen Exsiccatenwerkes berichten zu können. In diesen beiden Fascikeln sind wieder interessante Arten, namentlich von *Basidiomyceten* und *Ascomyceten*, ausgegeben.

Von den *Uredineen* sind bemerkenswert die schöne *Puccinia ornata* Harkn. mit den merkwürdigen Auswüchsen am Stiele der Teleutospore und eine neue *Puccinia*, sehr ausgezeichnet durch ihr Auftreten auf den Blütenstielen und Blütenteilen einer *Myrtacee*, die der Herausgeber freundlichst mir zu Ehren *Puccinia Magnusii* Rick genannt hat. Da es aber bereits eine *Puccinia Magnusii* Kleb. gibt, so muss der Name geändert werden, und ich erlaube mir, sie *Puccinia Rompelii* P. Magn. zu nennen zu Ehren des Herrn Prof. Dr. Rompel in Feldkirch, dessen liebenswürdige Bemühungen um die Fertigstellung und Versendung der Fascikel der Herausgeber noch jüngst in den Annales mycologici, Vol. IV (1906), p. 312 hervorgehoben hat. Auch die interessante Gallen bildende *Uropyxis Rickiana* P. Magn. ist ausgegeben. In interessanten Arten erscheinen die *Basidiomyceten*, unter denen ich nur hervorheben will *Sirobasidium Brefeldianum* Möll., *Heterochaete livida* Pat. var. *pauciseta* Bres. und *H. livido-fusca* Pat., *Cladoderris crassa* Fr., *Favolus giganteus* Mont. und *Collybia rheicolor* Berk.

Sehr reich sind die *Ascomyceten* vertreten in vielen interessanten Arten. Ich nenne *Parmularia Styracis* Lev., *Meliola Araliae* Mont., *Microphyma Rickii* Rehm, *Moelleriella nutans* Rick., *Myrocitrus aurantium* Moell., die neue *Gibberidia Bresadolae* Rick. auf den lebenden Blättern von *Capania*, *Nectria Balansae* Speg., die interessante *Nectria parvispora* Wint. auf altem *Stereum*, *Karschia Auracariae* Rehm auf den *Araucaria*-Nadeln, *Jattaea mycophila* (Rick) Rehm auf einer *Polyporee*, *Diatrypella inflata* Rick auf Oleanderzweigen, *Valsa tugutensis* Speg. auf *Morus nigra*, *Eutypella bambusina* Penz. und Sacc. und mehrere Arten von *Hypoxylon* und von *Xylaria* auf den interessantesten Substraten.

Viele Arten sind in zwei verschiedenen Jahren gesammelt ausgegeben und zu vielen bereits in früheren Fascikeln ausgegebenen Arten hat der Herausgeber in dankenswerter Weise neuerlichst von ihm gesammelte Exemplare als Supplemente zu den betreffenden Nummern gegeben.

Dieses Exsiccatenwerk erweitert bedeutend unsere Kenntnis der reichen tropischen Pilzwelt durch eigene Anschauung der Arten.

P. Magnus (Berlin).

Römer, J., Unsere wichtigsten essbaren und giftigen Pilze. Ein Merkblatt für Schule und Haus. (Verlag von H. Zeidner in Kronstadt (Brassó) in Siebenbürgen. 1905. 15 pp. Mit 1 farbigen Doppeltafel.)

Der Hauptwert der für die weitesten Volkskreise bestimmten Schrift liegt in den tadellosen und richtigen Abbildungen von 19 Pilzen, die teils essbar, teils giftig sind. Bei den klaren Beschreibungen dieser, sowie noch 23 anderer Pilze, werden mitunter auch Standorte aus Siebenbürgen genannt. Die Namen der Pilze sind nicht nur in der schriftdeutschen Sprache, sondern auch in der magyarischen und rumänischen Sprache, aber auch im siebenbürgerisch-sächsischen Dialekte angeführt. Die einleitenden Worte, sowie die Schlussbemerkungen über das Einsammeln, die Zubereitung etc., sind natürlich nur ganz populär gehalten.

Matouschek (Reichenberg).

Roth, G., Die europäischen Torfmoose. Nachtragsheft zu den „europäischen Laubmoosen". (80 pp. Mit 11 photolithographischen Tafeln. Gross 8°. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1906. Preis geheftet 3,20 Mk.)

Verf. hatte die Absicht, mit Warnstorf ein grosses *Sphagnum*-Werk zu schreiben, leider kam dies nicht zustande. In der Einleitung gibt Verf. ein Literaturverzeichnis über europäische Torfmoose und ein Sachregister. Es folgt ein allgemeines Kapitel über *Sphagnaceen* und die Gattung *Sphagnum*. Dann werden die einzelnen Gruppen behandelt. Es folgen Nachträge und Berichtigungen auf zwei Seiten. Sehr wichtig für Sphagnologen ist die Schlussnotiz (p. 76), welche sich mit dem „Färben" beschäftigt. Verf. bedient sich zur Färbung der Blätter, Äste und des Stengels des Methylviolett. Man betupfe mit einer in die sogen. violette Salontinte (die ist eben der Anilinfarbstoff) eingetauchten Stahlfeder die Objekte, welche in Wasser liegen. Nach einer Minute wasche man die Präparate aus. Sobald sie in reinem Wasser schwimmen, erkennt man unter dem Mikroskope sehr deutlich die Poren.

Nun zum eigentlichen Hauptwerte der Arbeit: Sie ist eine ganz selbständige und steht nicht etwa auf der Stufe der von Horrell 1901 publizierten *Sphagnum*-Arbeit. Verf. versuchte auch die Ansichten J. Rölls und K. Schliephackes mit denen von Warnstorf und Russow in Übereinstimmung zu bringen, was noch in keinem Werke geschehen ist. Dass hierbei eine grosse Zahl von Belegexemplaren aus den Herbarien, besonders der zwei zuerst genannten Männer, untersucht werden musste, ist selbstredend. Im allgemeinen hielt sich Verf. an die Arbeiten von Warnstorf. Einige Abweichungen seien hier notiert:

1. *Sphagnum laricinum* Spruce wird behalten, der Name *Sph. contortum* Schultz fallen gelassen. 2. Das *Sphagnum contortum* (Schultz) Limpr. (seit 1903 von Warnstorf als *Sph. rufescens* Br. germ. genannt) wird in zwei Arten zerlegt: *Sph. cornutum* Roth und *Sph. rufescens* (Br. germ.) Roth, welches letztere mit *Sph. rufescens* var. *turgidum* Wstf. identisch ist. Bei *Sph. cornutum* sind nämlich die Astbüschel ± hornartig zusammengedreht, deren Blätter aussen wie

innen mit vielen perlschnurartig gereihten beringten Kommissuralporen versehen sind. 3. Für *Sph. crassicladum* Wstf. wurde der ältere Name *Sph. turgidum* C. M. beibehalten. 4. Der Name *Sph. Gravetii* wird aufrecht erhalten, um Verwechslungen zu verhüten. 5. Neu beschrieben werden: *Sph. pseudorecurvum* (Röll), *pseudocuspidatum* Roth, *Schliephackei* (Röll) und *Sph. pungens* Roth. Die erstgenannten zwei Arten reihen sich an *Sph. fallax* Klinggr. an und bilden Übergangsformen von *Sph. cuspidatum* zu *Sph. recurvum;* die dritte der Arten wird in die Nähe von *Sph. propinquum* Lindb. fil. gestellt und die letzte der Arten ist ein Übergang von *Sph. inundatum* zu *Sph. Gravetii.* 6. Im ganzen werden 53 europäische Arten beschrieben und auch abgebildet. Die Tafelabbildungen beziehen sich aber auch auf viele Formen und zeigen Habitusbilder, Stamm- und Astblätter, sowie viele anatomische Details. — Den Schluss bildet ein Verzeichnis der beschriebenen und gezeichneten Arten und ein Synonymenregister. - Möge der Arbeit die gleiche Verbreitung zuteil werden wie dem Hauptwerke des Verfassers! Der billige Preis und die sehr guten Abbildungen werden hierbei nur förderlich sein. Matouschek (Reichenberg).

SCHOENE, KURT, Beiträge zur Kenntniss der Keimung der Laubmoossporen und zur Biologie der Laubmoosrhizoiden. (Dissertation Jena 1905 und Flora. Bd. XCVI. 1906. p. 276—321.)

Bei der Keimung der meisten Laubmoossporen entsteht ein rhizoidloses „Chloronema“ (Bezeichn. nach Correns). Die *Funaria*-Sporen dagegen erzeugen neben dem Chloronema auch Rhizoiden. Während bei der normalen Kultur von *Funaria*-Sporen hauptsächlich das Chloronema zur Entfaltung kommt, tritt bei Kulturen, denen Stickstoff fehlt, ausschliesslich eine kräftige (abnormale) Entwicklung des Rhizoids auf, und das Chloronema wird ganz unterdrückt. Im Gegensatz hierzu ergeben Kulturen von *Bryum, Bartramia* und *Polytrichum* in vollständiger Nährlösung nur Chloronemabildung, stickstofffreie Kulturen dagegen chlorophylllose Gebilde, die weder ausgesprochenen Chloronema- noch Rhizoidencharakter besitzen.

Der Mangel an Phosphor wirkt auf die Entwicklung von *Funaria* ganz ähnlich wie der Mangel an Stickstoff: nur keimen die Sporen etwas später. Bei *Bryum* wird der Zeitpunkt des Auskeimens noch weiter hinausgeschoben. Er tritt erst am vierten oder fünften Tage nach der Aussaat ein. Das entstehende Chloronema ist kräftiger als das von *Funaria* bei Phosphorhunger; aber es bräunt sich unter Veränderung der Inhaltsbestandteile der Zellen sehr bald, das abweichende Verhalten der Sporen von *Funaria hygrometrica* gegenüber den Sporen der anderen Laubmoose charakterisiert dieses Moos deutlich als Ruderalpflanze.

Im Gegensatz zu Paul, der die Rhizoiden ihrer Hauptfunktion nach als Haftorgane betrachtet, spricht ihnen Verf. auch eine mehr oder weniger hohe ernährungsphysiologische Bedeutung zu. Aus den Versuchen, die er in dieser Hinsicht angestellt hat, schliesst er auf eine Abstufung in ihrem ernährungsphysiologischen Verhalten. Die Bedeutung der Rhizoiden als Organe der Nahrungszufuhr ist danach am grössten bei Formen mit Zentralstrang und nimmt allmählich ab nach Moosarten hin, denen ein Zentralstrang fehlt, bis sie bei den Wassermoosen vielleicht gleich Null ist. In dem Masse,

in dem die ernährungsphysiologische Bedeutung der Rhizoiden abnimmt, nimmt die mechanische Bedeutung derselben zu.

Die Schiefstellung der Querwände in den Rhizoiden betrachtet Verf. als eine mechanisch vorteilhafte Einrichtung, die die Rhizoiden befähigt, Zugkräften grösseren Widerstand entgegenzusetzen. „Ausserdem verhindert die Schiefstellung bei eintretender Biegung des Rhizoids eine allzustarke Deformation der plasmatischen Zellinhalte.“

O. Damm.

Abrams, Le Roy, Two new southwestern species of *Pentstemon*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXIII. p. 445—446. August 1906.)

Descriptions of *P. jacintensis* and *P. Plummerae*.

Trelease.

Diels, L., *Droseraceae*. (Das Pflanzenreich. Herausgegeben von A. Engler. IV. 112. Leipzig, Engelmann, 1906. Preis Mk. 6,80.)

Eine der interessantesten Familien des Pflanzenreichs hat hier die ihrer Bedeutung voll entsprechende Darstellung gefunden. Nicht nur der Systematiker, sondern mindestens ebenso der Morphologe und Biologe wird in der vorliegenden Arbeit reiches und hochinteressantes neues Beobachtungsmaterial finden; dass die ausgedehnten Vorarbeiten trotz ihrer starken Zersplitterung vollständig benutzt und kritisch in mustergiltiger Weise verarbeitet sind, sei hervorgehoben.

Die Abschnitte des allgemeinen Teiles, welche über Keimung und Knollenbildung der *Droseraceae* handeln, sind von besonderem Interesse. Das gleiche gilt bezüglich der Darstellung der mannigfaltigen Blattausbildung. Der Besprechung der Tentakel in ihrer verschiedenen Form, wobei auch der Rückbildung dieser Organe zu Deckhaaren bei *Drosera caledonica* Erwähnung geschieht, wird ein breiterer Raum gewährt. Die Fühlborsten sind genetisch den Drüsen homolog. Über die in der Familie häufigen Regenerations-Erscheinungen wird ein umfassender Überblick gegeben. Eine ausführliche Besprechung der bei den *Droseraceae* vorkommenden merkwürdig verschiedenen Vegetationsformen schliesst sich an. Das Kapitel über Anatomie enthält nur wenige neue Beobachtungen. In den Ausführungen über die Morphologie der Blütenstände und Blüten sind besonders die Beobachtungen, welche bezüglich der bisher noch nicht genauer untersuchten antarktischen Formenkreise gemacht wurden, von Wichtigkeit; sie ergänzen das bisher schon von der Familie bekannte Tatsachenmaterial in wünschenswertester Weise. Die Bestimmtheit der Angaben ist, im Gegensatz zu manchen anderen Autoren, welche ähnliche Präzision vermissen lassen, hervorzuheben. Über Bestäubung sowie Frucht und Samen wird neues nicht beigebracht.

Von wesentlichem Interesse sind die detaillierten Angaben über die pflanzengeographische Anordnung der Familie.

Dionaea und *Drosophyllum* besitzen je ein sehr enges Areal; beide Gattungen machen einen erstarrten Eindruck; es sind die Reste von *Droseraceen*-Ästen, von denen sonst nichts mehr existiert.

Nicht ganz so vereinsamt, aber ebenfalls doch ohne nahe Verwandtschaft, steht in der Gegenwart *Aldrovanda*. Die Verbreitung dieser Form erwies sich wesentlich weiter, als früher von Caspary angenommen wurde; der Ansicht, dass die streng altweltlich-austra-

lische Verbreitung dieser Gattung durch Wasservögel bewirkt wurde, scheint sich Verf. anzuschliessen.

Drosera nimmt in der Familie die höchste Stufe ein. Sie besitzt sogar Formenkreise, welche durch ihre Polymorphie anzudeuten scheinen, dass sie noch gegenwärtig in lebhafter Entwickelung begriffen sind.

Ausser den bekannten 3 europäisch-nordamerikanischen Arten fehlt *Drosera* dem gesamten borealen Florenreich; die Gattung hat 4 wesentliche Verbreitungsbezirke: das amerikanische, afrikanische, austral-asiatische und antarktische.

Innerhalb der amerikanischen Gruppe ragt Brasilien (mit beinahe völligem Ausschluss der Hylaea) durch formenreiche Entwicklung hervor. Die hier ausgedehnt entwickelte Sektion *Rossotis* reicht über die Antillen in das atlantische Nordamerika, wo ein neuer Aufschwung der Mannigfaltigkeit (7 Spezies) folgt. Zu diesen Arten gehören auch die 3 europäisch-asiatischen (*D. rotundifolia*, *D. anglica* und die ziemlich entfernt stehende *D. intermedia*); ihr nordamerikanischer Ursprung ist zweifellos. Die beiden ersteren sind echte Glazialpflanzen im Sinne Englers. In der eurasischen Flora stehen sie fremd, den Hochländern Ostasiens fehlen sie noch heute.

Die Gebiete der afrikanischen Gruppe besitzen 3 Sektionen von *Drosera*, von welchen sich jede ihrer geographischen Verbreitung nach durchaus selbständig verhält. — Die Sektion *Arachnopus* (1 Art) kommt ausserdem in Indomalesien und Australien vor; von diesem Areal aber ist ihr afrikanisches Wohngebiet (vom Gambia bis Angola und Mozambique) nicht nur durch den Ocean, sondern auch noch durch ein beträchtliches Stück Afrikas selbst getrennt. Die für die Südhälfte Afrikas wichtigste und charakteristischste Sektion ist *Rossolis*, deren afrikanische Arten den amerikanischen ungemein nahe stehen und welche sowohl Madagascar wie das Kapland eng mit den höher gelegenen Regionen des tropischen Afrika in Verbindung bringt. — Das südwestliche Kapland ist die Heimat der endemischen und hochgradig eigentümlichen Untergattung *Pycnostigma*.

Die austral-asiatische Gruppe ist die reichste; sie umfasst 10 Sektionen, von denen 7 endemisch sind. Aus ihrer Verbreitung geht hervor: 1. Es besteht ein ziemlich enger Zusammenhang der Küstenländer Nord- und Ostaustraliens mit dem Monsungebiet; 2. die Sektionen *Bryastrum* und *Phycopsis*, gemeinsam zwischen Südost-Australien und Neuseeland, stehen ohne näheren Anschluss in der Gattung; sie sind wichtig als Zeugen alter Landbrücken, welche jene Gebiete früher im Norden verbunden haben; 3. Südwest-Australien ist als Sitz des bekannten weitgehenden Endemismus wichtig.

Die antarktische Gruppe umfasst das chilenische Waldgebiet, Neuseeland und die Gebirge, welche Tasmanien und die Südostecke Australiens erfüllen. Die Arten der Sektion *Psychophila* gehören zu den Elementen der zirkumpolaren Moorflora; die beiden neuseeländischen Spezies sind unter sich nicht so nahe verwandt, wie die eine derselben (*D. stenopetala*) mit der südamerikanischen *D. uniflora*.

Aus der geographischen Verbreitung geht hervor, dass die *Droseraceae* eine australe und zugleich eine sehr alte Familie sind.

Bezüglich der Anreihung im System ist ihre Zugehörigkeit zu

den *Parietales,* nächst den *Violaceae* unzweifelhaft. *Byblis, Roridula* und *Parnassia* werden ausgeschlossen.

Anerkannt werden folgende Gattungen (Zahl der Spezies in Klammer): *Drosophyllum* Link (1), *Dionaea* Ellis (1), *Aldovanda* L. (1), *Drosera* L. (84).

Reichliche Abbildungen sowie eine Karte der geographischen Verbreitung illustrieren das Werk. Ein Verzeichnis der Sammler-Nummern ist beigegeben. Carl Mez.

FEDTSCHENKO, OLGA, *Irideen*-Studien. Was ist *Iris Maaki* Maxim.? (Allgem. Bot. Ztschr. von A. Kneucker. Jahrg. XII. 1906. No. 6. p. 89—90.)

Verf. ist auf Grund ihrer *Irideen*-Studien zu der Überzeugung gekommen, dass die nur einmal gesammelte *I. Maaki* Maxim. mit der längst bekannten *I. laevigata* Fisch. identisch ist.

Leeke (Halle a. S.).

FISCHER, L., Dritter Nachtrag zum Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse, der horizontalen und vertikalen Verbreitung. (Mitteil. d. naturforschenden Gesellsch. in Bern. Jahrg. 1904. gr. 8°. 13 pp.)

Bringt aus der Feder des 83jährigen Nestors der schweizerischen Botaniker, als Beweis seiner unermüdlichen Tätigkeit, ein Verzeichnis von 131 Arten, davon 15 neu für das Berner Oberland, die übrigen mit neuen Standorten, als Ergänzung seiner früheren Mitteilungen aus den Jahren 1875, 1882 und 1889.

C. Schröter (Zürich).

GUGLER, W., Zwei neue Pflanzenformen. (Mitt. d. Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. No. 40. 1906. p. 536—537.)

Die vom Verf. beschriebenen Pflanzen sind eine Form des *Phleum pratense* L. supsp. *vulgare* A. et Gr., die der Abteilung *typicum* als f. *pseudonodosum* anzureihen ist und als Verbindungsglied der ziemlich scharf getrennten Gruppen *typicum* und *nodosum* Interesse verdient und *Euphrasia stricta* Host. f. *angustifolia* eine bezüglich der Blattform äusserst auffällige Form, deren Festlegung wegen der Trennung der *E. salisburgensis* und der ihr nächst verwandten von den anderen nicht drüsigen Arten der Gattung von Wichtigkeit erscheint. Beide Pflanzen stammen aus der Umgebung von Neuburg a. D., doch scheint die an zweiter Stelle genannte weiter verbreitet zu sein. Wangerin (Halle a. S.)

GROSS, L., *Cirsium acaule* All. × *bulbosum* DC. × *palustre* Scop. = *C. Grettstedtianum* mh. nov. hybr. (Allgem. bot. Ztschr. von A. Kneucker. 1906. No. 6. p. 94.)

Verf. berichtet über einen Fund des genannten Tripelbastardes.

Leeke (Halle a. S.).

KELLER, ROBERT, Beiträge zur Kenntnis der ostschweizerischen Brombeeren. (Mitt. d. naturw. Gesellsch. in Winterthur. H. VI. Jg. 1905/06. Winterthur 1906. 8°. 57 pp.)

Vorliegende Mitteilung bildet die Fortsetzung einer unter gleichem Titel im „Bulletin de l'herbier Boissier", tome IV, 1904, erschienenen Arbeit. Sie bringt eine Menge neuer Mittelformen und bereichert besonders die Kenntnis der Gruppe der brachyandrischen *Glandulosi.* C. Schröter (Zürich).

Lendner, A., La répartition des plantes ligneuses croissant spontanément dans le canton de Genève. — Avec deux cartes. 1906. 1. Lieferung des Sammelwerkes, betitelt: „Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten in der Schweiz — bearbeitet und veröffentlicht im Auftrage des eidgenössischen Departements des Innern unter Leitung des eidgenössischen Oberforstinspektors in Bern und des botanischen Museums des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich."

Die Arbeit wird eingeleitet durch ein vom Referenten verfasstes „Vorwort". Angeregt durch den eidgenössischen Oberforstinspektor Dr. Coaz hat das schweizerische Departement des Innern beschlossen, aus Staatsmitteln Erhebungen über die horizontale und vertikale Verbreitung der wildwachsenden Holzarten der Schweiz zu veranstalten. Es wurde durch Dr. Coaz und den Referenten eine „Anleitung" verfasst; die kantonalen Regierungen erklärten sich damit einverstanden, dass ihre Beamten mit dieser Aufgabe betraut wurden. Es wurde dann vom Departement den betreffenden Forstbeamten die „Anleitung" und die nötigen Exemplare der topographischen Karte in 1 : 50000 oder 1 : 25000 zugestellt und die Arbeiten sind jetzt im vollen Gang.

Das „Vorwort" gibt weiter eine ausführliche Übersicht der bisherigen Literatur über dieses Gebiet.

Die vorliegende Arbeit über die Holzpflanzen des Kantons Genf hat einen Botaniker zum Verfasser. Er gibt zunächst einen kurzen Überblick über Geologie und Boden des Gebietes (Molasse, glaziale Ablagerungen und Alluvionen), dann bespricht er die Verteilung der Wälder auf die verschiedenen Unterlagen (9/10 der Wälder auf den Glazialschottern und -Lehm, die Molasse-Hügel von Reben eingenommen). Dann werden die genferischen Holzpflanzen (107 Arten, darunter 14 Weiden, 13 Rosen, 4 Rubi und 14 Bastarde) der Reihe nach behandelt, bei jeder sind einlässlich Volksnamen, Verbreitung und Bodenansprüche angegeben. Das folgende Kapitel bespricht die Zusammensetzung der Wälder (vorherrschend Eichenwälder, 87 % Niederwald, meist mit *Q. pedunculata*, dann in abnehmender Zahl *Pinus sylvestris, Carpinus betulus, Fagus silvatica* [*Larix*, eingeführt), *Picea excelsa, Tilia grandifolia).* Eine tabellarische Zusammenstellung gibt die Verbreitung aller Arten in den hauptsächlichsten Waldparzellen an. Die frühere Ausdehnung des Waldareals ist nur gestreift; eine Spezialstudie von W. Borel (Rapport sur les bois du Canton de Genève. 1899) ergänzt in dieser Hinsicht die Schrift. Immerhin hätte eine Untersuchung über die ursprünglichen Waldverhältnisse und ihre Veränderung durch die Kultur (Einführung von Kastanie etc.) eine wertvolle Ergänzung gebildet. — Dann wird noch die Geschichte einiger bemerkenswerter alter Bäume behandelt. In einem Schlusswort wird der südliche Charakter der Vegetation hervorgehoben (Fehlen von spontaner *Abies alba, Picea excelsa, Pinus montana)* und die Wälder in 2 Gruppen geteilt, eine der trockenen Gegenden mit *Xerophyten* (*Coronilla emerus, Genista sagittalis, Sorbus torminalis,* viel *Ulmus campestris*, wenig

Castanea), und eine zweite Gruppe der feuchteren Gegenden (Fehlen der *Xerophyten*, Seltenheit der Feldulme, Häufigkeit der Edelkastanie), als dritte Gruppe könnte man die Auenwälder mit Erlen bezeichnen.

C. Schröter (Zürich).

MACKENZIE, K. K., Notes on *Carex*. I. (Bull. Torrey bot. Club. XXXIII. p. 439—443. August 1906.)

Descriptions of *C. saximontana*, *C. concinnoides*, *C. mediterranea* and *C. agglomerata*.

Trelease.

MORTENSEN, N. L., Danske Plantefamilier [Danish Orders of Plants.] [I. *Scrophulariaceae*.] (Flora og Fauna. Randers 1906. p. 65—85.)

Analytical keys of the Danish plants of the natural order *Scrophulariaceae* and remarks on their distribution with in the country.

C. H. Ostenfeld.

MURBECK, SV., Contributions à la connaissance de la flore du nord-ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. Deuxième série. (Lunds Universitets årsskrift. N. F. Afd. 2. Bd. I. No. 4. Bd. II. No. 1. Lund, 23 Decemb. 1905. 83 pp. With 20 pl.)

In 1903 the author for the second time visited North Africa. The result of this voyage is published in the two papers referred to here. The publication consists of two parts, viz.

I. Aperçu de la végétation du Djebel Bargou. Djebel Bargou is a mountain belonging to the Atlaschain of Tunis; its flora and vegetation have been investigated only once before and nearly nothing has been published about it. The author divides the vegetation of the mountain in 4 regions:

1. The top-plateau (1150—1266 M. above the sea) has no trees nor true shrubs, only *Phamnus prostrata* and *Cerasus prostrata* occur as decumbent shrubs; among the herbs *Asphodelus microcarpus* is the most dominant species. 44 species are enumerated as characteristic for the region; they are nearly all small herbs and are growing in scattered spots leaving most of the soil bare.

2. The precipitious rocks below the plateau (1000—1200 M.). The rocks, facing S. E., bear an extremely xerophytic vegetation, which can be taken as typical for North Africa; the prominent species are enumerated.

3. The slopes of the mountain. There is a marked difference between the S. E.-slope and the N. W.-slope, the former being covered with shrubs and trees, the latter being stony and nearly sterile; this difference is due to human (Roman) influence in former times. The shrubs are ever-green mediterranean plants such as *Cistus*-species, *Pistacia*, *Olea*, *Quercus ilex* etc. The specimens are 1 to 3 meters high and grow often so densely, that they form quite un-penetrable thickets. In the shade of the shrubs many annual and perennial herbs are to be found, of which the most prominent are enumerated. The vegetation of the N. W.-slope is herbaceous; among the most common species *Thapsia garganica*, *Thapsia villosa* and *Stipa tenacissima* are to be mentioned. Several parts of this slope are cultivated, mostly with corn *(Hordeum)* and wheat *(Triticum)*.

4. The valley of Qued Bargou (400—600 M. above the sea). The flora of this valley has a special interest from a plant-geographical point of view, as it contains many relatively northern species. The vegetation consists partly of woods, partly of pastures. The trees are *Crataegus azarobus, C. oxyacantha, Fraxinus angustifolia, Salix pedicellata, Celtis australis, Ulmus campestris, Populus alba* and *P. nigra*. Lists of the herbs under the trees and in the pastures are given. The rivulet of the valley is bordered with a more mesophile and hydrophile vegetation of wich the characteristic species are enumerated.

II. Déscriptions d'espèces nouvelles, notes critiques et phytogéographiques, etc. Besides an abundance of critical notes concerning already known species the author describes the following new species: *Arabis tunetana* Murb., *Cleome amblyocarpa* Barr. and Murb., *Silene colorata* var. *monticola* Murb., *Silene Barrattei* Murb., *Buffonia mauritanica* Murb., *Ononis polysperma* Barr. and Murb., *Bupleurum atlanticum* Murb., *Scandix curvirostis* Murb., *Amberboa maroceana* Barr. and Murb., *Verbascum tetrandrum* Barr. and Murb., *Acanthus mollis* subsp. *platyphyllus* Murb., *Sideritis incana* subsp. *tunetana* Murb., *Plantago akkensis* Coss. ap. Murb., *Thymelaea lythroides* Barr. and Murb., *Catapodium loliaceum* subsp. *syrticum* Barr. and Murb., *Daucus biseriatus* Murb., *Carduus pteracanthus* var. *tunetanus* Murb. There are also exhaustive comparative descriptions of the species mostly related to the new ones.

The 20 plates contain reproductions of photographs of dried specimens and drawings of detail-figures. C. H. Ostenfeld.

Murr, J., Pflanzengeographische Studien aus Tirol. VII. Thermophile Relikte in mittlerer und oberer Höhenzone. (Allg. bot. Zschr. No. 7/8. 1906. p. 108—110.)

Die Arbeit enthält eine übersichtliche Aufzählung einer beträchtlichen Anzahl von südlichen, insbesondere pontisch-illyrischen Florenelementen in Nordtirol sowohl wie in Südtirol, die ihre Reliktstandorte erst in der Voralpen- und Alpenregion besitzen.

Leeke (Halle a. S.).

Reader, F. M., Contributions to the Flora of Victoria. No. XVII. (Victorian Naturalist. Vol. XXIII. No. 4. August 1906. p. 89—90.)

Poa Hackeli n. sp. is characterised by its compressed culm and long ligula and is not nearly related to any Indian or New Zealand species. Owing to the rhizome being imperfect and the mode of innovations therefore doubtful, it is difficult to determine its exact position, but it is thought to belong to the „Nemorales".

F. E. Fritsch.

Rikli, M., Das alpine Florenelement der Lägern und die Reliktenfrage. (Verhandl. d. schweiz. nat. Gesellschaft in Winterthur 1904. Winterthur 1905.)

Die Lägern im Kt. Zürich, der östliche Ausläufer des Faltenjura, 863 m., beherbergt 14 Alpenpflanzen. Es werden die Höhenverbreitung, die Standortsbedürfnisse, die horizontale Verbreitung auf der Lägern und das Gesamtareal besprochen, und daraus der Schluss gezogen, dass 10 Arten auf jurasische Einwanderung zurück-

zuführen sind, nur *Rhododendron ferrugineum*, *Alnus viridis* und *Arctostaphylos* als alpine Glazialrelikte zu deuten sind.

C. Schröter (Zürich).

RUBNER, K., Ein für Süddeutschland neuer *Epilobium*-Bastard. *Epilobium montanum* L. × *palustre* L. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 5. p. 72—74.)

Verf. berichtet über das Vorkommen des bisher nur von norddeutschen Standorten bekannten Bastardes *Epilobium montanum* L. × *palustre* L. in Süd-Deutschland. In einer Tabelle werden die Eigenschaften des Bastardes im Verhältnis zu denjenigen der Eltern wiedergegeben.

Leeke (Halle a. S.).

SCHINZ, H., u. R. KELLER, Flora der Schweiz. Teil II. Kritische Flora. (Zürich 1905. 400 pp.)

Dieser Teil der 2. Auflage der bekannten Flora enthält die Varietäten (mit Diagnosen und Standorten), die Bastarde (nur mit Namen) und die Adventivflora (von Thellung bearbeitet, mit Diagnosen und Angabe der Herkunft). Auch hier sind die 15 Mitarbeiter des ersten Teiles beteiligt. Ganz besonders ausführlich (170 pp.!) ist die Bearbeitung der Gattung *Hieracium*, von Hermann Zahn, in meisterhafter Weise durchgeführt; sie wird jedem mitteleuropäischen Sammler von *Hieracien* höchst willkommen sein, denn es existirt bis jetzt über diese Gattung nichts analoges. Ein sehr ausführliches Register (48 pp. umfassend) erleichtert die Benützung ungemein. Vielleicht lässt sich bei einer neuen Auflage durch Weglassung der unnütz wiederholten Arten, bei denen keine Varietäten erörtert werden, eine Menge Raum sparen. Ferner wäre, wenn noch ein Wunsch gestattet sei, bei den vielen Namensänderungnn, die bei einer 3. Auflage durch Anwendung der Wiener Regeln wohl noch vermehrt werden müssen, eine Aufführung der wichtigsten Synonyme im Text (nicht boss in einem alphabetischen Verzeichnis im I. Teil) sehr zu begrüssen.

In der neuen Gestalt mit der sehr glücklichen Zweiteilung, dem handlichen Format und dem reichen Inhalt, darf diese Flora wohl als eine der best durchgearbeiteten Mitteleuropas bezeichnet werden.

C. Schröter (Zürich),

SCHMID, K., Alpenpflanzen im Gabrisgebiet und in der Umgebung des Kt. St. Gallen. (Jahrb. d. St. Gallischen naturw. Ges. für 1904. St. Gallen 1905.)

Gibt eine Aufzählung der Alpenpflanzen der besagten Gebiete und schliesst sich mit Bezug auf die Einwanderungsgeschichte den Anschauungen Hegis an, wonach diese alpinen Pflanzen ihre vorgeschobenen Posten schon während der Eiszeit auf „Nunatakkern" inne hatten und auf denselben die letzte Eiszeit überdauerten, also nicht postglazial beim Rückzug der Gletscher eingewandert sind.

C. Schröter (Zürich).

SCHNETZ, J., Ein noch unbeschriebener Rosenbastard. (Mitt. d. Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. No. 40. 1906. p. 544—545.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung des von ihm in der Flora von Unterfranken an zwei Standorten entdeckten neuen

Bastardes *Rosa glauca* Vill. × *R. pimpinellifolia* L., insbesondere wird das Verhältnis der Merkmale der Hybriden zu denen der Erzeuger (der Bastard hat ziemlich genau eine intermediäre Stellung zwischen den Stammarten) eingehend dargestellt.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Schröter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. Lieferung 2 und 3. p. 125—248 und 249—344. Mit 115 Textfiguren. Zürich, A. Rauscher, 1905 und 1906.

Lieferung 2 führt die Besprechung der alpinen Holzpflanzen zu Ende. *Rhod. chamaecistus*, *Loiseleuria procumbens*, *Erica carnea*, *Calluna vulgaris*, *Arctostaphylos uva ursi*, *A. alpina*, die *Vaccinien*, *Empetrum nigrum*, *Dryas octopetala*, *Daphne striata* und verwandte, *Rhamnus pumila*, *Globularia cordifolia*, *Salix reticulata*, *retusa* und *herbacea* werden einlässlich nach Merkmalen, Abarten, Standorten, Formationen, Anpassungen und Verbreitung behandelt, die übrigen Holzarten mehr cursorisch. Mit Lieferung 3 beginnt die Schilderung der „Wiesenflora". Die ganze Lieferung ist den *Gramineen* und *Cyperaceen* gewidmet; besonders einlässlich werden *Sesleria coerulea*, *Nardus stricta*, *Carex curvula* v. *firma* geschildert. Bei *Trichophorum atrichum* werden in der Blüte bisher übersehene Borsten-Rudimente beschrieben und abgebildet. Die Abbildungen sind allermeist Originalfiguren, z. T. autotypisch, gewöhnlich zinkotypisch.

C. Schröter (Zürich).

Schröter, C. und **L.**, Taschenflora des Alpen-Wanderns. 9. Auflage. 1904.

Eine neue verbesserte Auflage des wiederholt besprochenen botanischen Führes für Touristen. C. Schröter (Zürich).

Schuster, J, Unsere Wasserehrenpreise. (Mitteilungen der Bayerischen Botan. Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. No. 40. 1906. p. 537—541.)

Verf. stellt zunächst in einer Tabelle die charakteristischen Merkmale der 4 zur Gruppe der *Beccabungae* gehörigen Arten (*Veronica anagallis* L., *V. aquatica* Bernh., *V. anagalloides* Guss., *V. beccabunga* L. (kurz und übersichtlich zusammen; sodann folgt eine ausführliche Besprechung der einzelnen Arten, enthaltend die Beschreibungen der typischen sowie der wichtigeren abweichenden Formen und Angaben über die geographische Verbreitung. Zum Schluss spricht sich Verf. über den systematischen Wert der genannten vier Arten dahin aus, dass *V. anagallis* und *V. beccabunga* gute Arten sind; *V. aquatica* hält Verf. für eine kulturkonstante Rasse, die in Anpassung an die spätere Blütezeit entstanden ist, *V. anagalloides* für eine im Mittelmeergebiet entstandene Rasse von geringerer Konstanz.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Spribille-Hohensalza, *Rubus Kinscheri* nov. sp. (Allg. bot. Zschr. No. 7/8. 1906. p. 105—106.)

Verf. beschreibt als *Rubus Kinscheri* Spribille n. sp. eine neue Art und gibt die Unterscheidungsmerkmale gegenüber den verwandten Arten *R. variifolius* Sprib. (= *R. Mikani* Focke [non Koehl.] in Synopsis Rub. Germ. p. 353 = *R. hirsutus* Wimmer e. p.) und *R. Posnaniensis* Sprib. (= *R. hirsutus* Wimmer e. p.) an.

Leeke (Halle a. S.).

Steiger, Emil, Beiträge zur Flora der Adulagebirgsgruppe. (Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel. Bd. XVIII. Basel 1906. 8°. 529 pp.)

Die Grenzen des hier behandelten Gebietes sind folgende: Vom südlichsten Punkt, der Vereinigung der Moësa mit dem Tessin, etwa eine Stunde nördlich von Bellinzona, folgt die Grenze dem rechten Ufer der Moësa bis Mesocco, dann der Bernhardinstrasse entlang nach dem Kurort Bernardino, von hier über den Vignonepass nach Nufenen und von da dem Lauf des Hinterrheins entlang bis zur Vereinigung mit dem Vorderrhein (bei Reichenau), dann den Vorderrhein aufwärts bis Surrhein, das Sumvixertal hinauf zur Greina und das Camadratal hinab nach Olivone. Von hier bis Biasca bildet das östliche Ufer des Brenno, von Biasca bis Castione dasjenige des Tessins die Grenze.

Verf. hat dieses Gebiet in 4 Sommern je 2—3 Wochen lang und dreimal im Frühling durchstreift. Seine gesammelten Materialien wurden grösstenteils von ihm selbst sehr sorgfältig bearbeitet, kritische Genera von ca. 20 Spezialisten revidiert, und die Literatur eingehend und kritisch berücksichtigt, so dass die Arbeit auf einem sehr zuverlässigen Material basiert. Nach einer kurzen topographischen und geologisch-klimatologischen Einleitung folgt der 508 Seiten starke Standortskatalog der Gefässpflanzen. Neu werden aufgestellt: *Agrostis alpina* var. *glaucescens*, *Festuca rupicaprina* forma *major*, *Carex curvula* var. *longearistata*, *C. Goodenoughii* forma *brachystachys*, f. *proterandra*, *C. pallescens* var. *nana*, *C. sempervirens* f. *pumila*, *Cerastium arvense* var. *flaccida*, *Arenaria ciliata* f. *diffusa*, f. *glabrata*, f. *subpuberula*, *Alchimilla alpina* var. *debilicaulis* Buser, *Alchimilla opaca* Buser, *Astragalus alpinus* f. *typicus* und f. *erectus*, *Gentiana nivalis* var. *violacea*, *Gent. bavarica* f. *elongata*, f. *intermedia*, *Gent. verna* f. *typica*, subf. *gracilis*, *Campanula cochleaxiifolia* f. *polyphylla*, *Camp. Scheuchzeri* f. var. *umbrosa*, *Achillea atrata*, f. *laxiflora* und *densiflora*.

Die sorgfältige Berücksichtigung der Varietäten, die zahlreich beobachteten Bastarde, die kritischen Bemerkungen zur Literatur und die eingehende Berücksichtigung des Substrates zeigt uns, dass wir es hier mit der Arbeit eines unermüdlichen Sammlers, eines trefflichen Beobachters und gewissenhaften Bearbeiters zu tun haben, welche einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der reichen Flora Bündens darstellt. C. Schröter (Zürich).

Thiselton-Dyer, W. T., Curtis's Botanical Magazine. Vol. II. 4th ser. No. 22. October 1906.

Tab. 8097: *Odontoglossum naevium* Lindl. Colombia; tab. 8098: *Abies Mariesii* Masters Japan; tab. 8099: *Blakea gracilis* Hemsl. Costa Rica; tab. 8100: *Chloraea virescens* Lindl. Chili; tab. 8101: *Passiflora punctata* L. South America.
F. E. Fritsch.

Thoday, D., On a suggestion of Heterospory in *Sphenophyllum Dawsoni*. (New Phytologist. Vol. V. No. 4. p. 91—93. With a text figure. 1906.)

In certain sections of this cone, which has hitherto been regarded as homosporous, at or near its base some sporangia occur which contain fewer and larger spores than in those adjacent, as well as a number of abortive spores. While the average diameter of the spores is 83 μ, that of the large spores is 106 μ, and several reach 115 μ. This is regarded as an indication of an early stage of heterospory, and a comparison is made with certain species of *Calamostachys*, which also show progressive stages in this direction.

Arber (Cambridge).

Burgess, H. E. and **T. H. Paye**, A note on Bergamot oil and other oils of the *Citrus* series. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXV. 1904. p. 1327—1329.)

Limonene, linalool, linalyl acetate, limattin, acetic acid, octylene pinene, camphene and limene are found in bergamot oil. Octylene seems to be a normal constituent of the *Citrus* oils.

E. Drabble (Liverpool).

Faltis, F., Über die Gruppe der Opiumalkaloide und die Konstitution des Berberins und Morphins. (Pharmazeutische Post. Wien. 1906. Jg. XXXIX. No 31 u. 32.)

In den Pflanzenfamilien der *Menispermaceen*, *Berberideen*, *Papaveraceen*, *Fumariaceen* und zerstreut in einigen anderen diesen verwandten Gruppen findet sich eine Zahl von Alkaloiden vor, deren Ähnlichkeit im Bau wohl schon erkannt ist; es sind dies das Papaverin, Narkotin, Berberin, Corydalin, Morphin, Codeïn, Thebaïn und eine grössere Anzahl anderer bezüglich der Konstitution noch nicht genügend bekannter Alkaloide. Verf. zeigt nun, dass diese alle ungezwungen sich von einer einheitlichen Stammsubstanz ableiten lassen, was sicherlich eine interessante Parallelerscheinung zur phylogenetischen Zusammengehörigkeit der Pflanzengruppe ist, in der sie sich bilden. Auf die Formel der Stammsubstanz und die Entwicklung der Formeln der genannten Alkaloide aus dieser muss hier verzichtet werden, doch das Studium der Arbeit des Verf. zeigt, dass sich die gemeinschaftliche Abstammung einer Pflanzengruppe nicht nur durch entwicklungsgeschichtliche Tatsachen, sondern auch durch die Einheitlichkeit ihres Chemismus kundgibt.

Matouscheck (Reichenberg).

Marloth, R., Notes on *Aloe succotrina* Lam. (Transactions of the South African Philosophical Society. Vol. XVI. Part 3. 1906. p. 213—216.)

The author points out that *A. succotrina* Lam. and *A. pluridens* Haw. are not synonyms, as stated by Schönland (in Rec. Albany Museum. Vol. I. 1905. p. 292.), but very different from one another, the most important point being that the leaves of the former are erect with a slight backward curve at the end only. He has found the true habitat of *A. succotrina* on the slopes of Table Mountain and in a postscript also records the finding of a variety of this species among the rocks of the Little Lionshead near Houtbay.

F. E. Fritsch.

Perkin, A. G., The Constituents of Gambier and *Acacia catechu*. II. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 398—405.)

The catechins existing in Gambier and *Acacia catechu* are shown to be distinct though closely related substances.

E. Drabble (Liverpool).

Power, F. B. and **M. Barrowcliff**, The Constituents of Seeds of *Hydnocarpus Wightiana* and of *Hydnocarpus anthelmintica*. Isolation of a Homologue of Chaulmoogric acid. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 884—896.)

The fatty oil is used in western India and in China for the same purposes as the oil of Chaulmoogra seed *(Taraktogenos Kurzii* King). *Hydnocarpus Wightiana* Blume is indigenous to the Western Peninsula of India, while *H. anthelmintica* Pierre is found in Siam whence the seeds known as Lukrabo are exported to China and then to Ta-fung-Fsze. The fatty oils from the two species closely resemble those of Chaulmoogra seeds. The acid obtained consist principally of Chaulmoogric acid and a lower homologue of the same series to which the name hydrocarpic acid is given. A hydrolytic enzyme, capable of hydrolyzing amygdalin and potassium myronate was isolated.

Hydrocarpic acid has also been found in Chaulmoogra oil.

E. Drabble (Liverpool).

Power, F. B. and **M. Barrowcliff**, The Constituents of the Seeds of *Gynocardia odorata*. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 896—900.)

Gynocardia odorata R. Br. long supposed to be the source of Chaulmoogra oil, really yields an oil of very different properties. It is a liquid at ordinary temperatures and is optically inactive. It contains neither chaulmoogric acid nor its homologues.

Gymnocardia oil contains the glyceryl esters of linolic acid or isomerides of the same series; of palmitic acid; of linolenic and isolinolenic acids; and of oleic acid. The seeds also contain a crystalline glucoside gynocardin and a hydrolytic enzyme, gynocardose.

E. Drabble (Liverpool).

Power, F. B. and **F. H. Lees**, *Gynocardia*, a new Cyanogenetic Glucoside. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 349—357.)

The authors have found a cyanogenetic glucoside, gynocardin, in the seeds of *Gynocardia odorata* R. Br. Unlike other members of its class gymnocardin is very stable towards the usual acid hydrolysing agents. It has the formula $C_{13}H_{19}O_9N$. A hydrolytic enzyme, gynocardase has been isolated from the seeds; it readily hydrolyses gynocardin and also amygdalin, but appears to have no action on potassium myronate.

E. Drabble (Liverpool).

Semmler, F. W., Die ätherischen Öle. Nach ihren chemischen Bestandteilen unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung. (Leipzig, Veit & Comp., 1905. Gross Oktav.)

In dem Werke, für das 4 Bände vorgesehen sind, soll alles zusammengestellt werden, was sich in der umfangreichen chemischen Literatur über den genannten Gegenstand zerstreut vorfindet. Be-

sonderes Gewicht hat Verf. auf die geschichtliche Entwicklung in der Erkenntnis der chemischen Konstitution der einzelnen Bestandteile der ätherischen Öle gelegt. Bisher sind die beiden ersten Bände erschienen. Bd. I, der 860 Seiten umfasst, enthält zunächst einen allgemeinen Teil, in dem die Gewinnung der ätherischen Ole, ihre Aufbewahrung, ihre Herkunft und ihr Vorkommen in den Pflanzen, die Eigenschaften ihrer Bestandteile im allgemeinen und die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Bestandteile im besonderen behandelt werden; der spezielle Teil bringt die Methanderivate. Im Bd. II von 612 Seiten Umfang werden die Kohlenwasserstoffe der hydriert-zyklischen Reihe besprochen. Bd. III soll die sauerstoffhaltigen Bestandteile der hydriert-zyklischen Reihe, Bd. IV die Benzolderivate enthalten. O. Damm.

TUNMANN, O., *Hyssopus officinalis* L. (Ztschr. d. allgem. österr. Apothekervereines. Wien 1906. Jg. XLIV. No. 30. p. 395—397. No. 31. p. 407—409. No. 32. p. 419—421.)

In Thüringen wurde vor Jahresfrist unter grosser Reklame ein Tee gegen Lungenleiden recht teuer verkauft. Die Untersuchung ergab, dass er nur aus grob zerschnittenen Stengelteilen oben genannter Pflanze besteht. Da in der Literatur eingehendere Angaben über die Droge fehlen, so erschien ein näheres Eingehen auf die noch häufig offizinelle Pflanze wünschenswert. Nach einem geschichtlichen Rückblick, wobei namentlich auch auf das Mittelalter eingegangen wird, beschreibt Verf. die Pflanze, welche oft auch Eiserich genannt wird, gibt den anatomischen Bau der einzelnen Organe an und behandelt sehr genau das ätherische Öl und die Öldrüsen. Im Blattgewebe findet man ausser Amylum auch Fett in grossen Tropfen und Gerbstoff. In getrocknetem und mehr noch im Spiritusmaterial überraschen die enormen Mengen sphäritischer Knollen und Klumpen. In im Wasser liegenden frischen Schnitten sind sie nicht anzutreffen. In Glyzerin erscheinen sie mehr als amorphe glasartige Kugeln, im Alkohol aber kristallinisch; sie sind doppeltbrechend, gelblich, haben kugeliche Drüsengestalt mit strahligem Gefüge. Auf ihre Löslichkeit werden sie genau geprüft. Wegen ihrer Unlöslichkeit in Essigsäure und Ammoniak kann man sie nicht mit Zucker, Inulin, Hesperidin und Pseudohesperidin identifizieren; den zwei letztgenannten Stoffen scheinen diese Körper chemisch nahe zu stehen. Tschirch fand bei *Mentha* und *Conium maculatum* ähnliche rätselhafte Stoffe. Mit diesen will sich Verf. später intensiver beschäftigen. — Es folgt die Beschreibung der Infloreszenz und der Blüte bis ins Detail, ferner der Keimung. In der Epidermis der Cotyledonenstiele sind sonderbarerweise die oben erwähnten Kristalle bereits anzutreffen. Dieser Körper ist in der lebenden Pflanze im gelösten Zustande in allen Zellen gleichmässig verteilt (namentlich in den epidermalen), es kommt ihm sicher physiologisch eine wichtige Rolle zu. Keineswegs ist er aber ein Abbauprodukt der Assimilation, wie genaue Versuche lehren. Zum Schlusse wird der Bau der jungen und älteren Wurzeln erläutert. Eine eingehendere chemische Analyse liegt nicht vor, ja selbst das ätherische Öl ist nicht genau erforscht. Das Pulver erkennt man leicht an den Sphaerokrystallen und den Trichomen. — Einige Abbildungen der letzteren (und auch anderer Details) fehlen leider ganz. Matouschek (Reichenberg).

Liechti, P. und W. Moser, Untersuchungen über das Kalkbedürfnis schweizerischer Kulturböden. (Landw. Jahrbuch d. Schweiz. Jahrg. XVIII. H. 4. Bern 1904.)

Da die Kalkfrage pflanzengeographisch von grosser Bedeutung ist, möge hier über diese wichtige Arbeit kurz referiert werden. Die Verff. untersuchten 504 Proben von Ackerkrume aus den verschiedensten Gegenden der Schweiz auf den Gehalt an Gesamtkalk (10% HCl bei dreistündiger Wasserbaddigestion) und an $CaCO_3$ (Methode Finkener, Austreiben der CO_2 mit verdünnter H_2SO_4 in der Wärme und Auffangen in Kalilauge, unter Vernachlässigung der Fehlerquelle durch Magnesia und durch Zersetzung der Humusstoffe).

Es enthielten (in der 2mm Feinerde):

unter 0,1%	Gesamtkalk	0 Erden,	kohlens. Kalk	202	Erden
0,1—0,2%	„	12 „	„ „	83	„
0,2—0,3%	„	39 „	„ „	21	„
0,3—0,4%	„	78 „	„ „	18	„
0,4—0,5%	„	59 „	„ „	10	„
über 0,5%	„	316 „	„ „	123	„
		503 Proben.		457 Proben.	

Es macht also in sehr vielen Fällen der $CaCO_3$ nur einen sehr geringen Anteil des Gesamtkalkes aus.

Kalkdüngungsversuche lehrten, dass der Gehalt an $CaCO_3$ allein nicht massgebend ist, sondern dass auch andere Kalkverbindungen, z. B. leicht zersetzbare Kalksilikate von hoher Bedeutung für die Ernährung der Pflanzen sind. Weitere Versuche beweisen die fördernde Wirkung speziell des kohlensauren Kalkes auf die Nitrification im Boden. C. Schröter (Zürich).

Shaw, W. N., On a Relation between Autumnal Rainfall and the Yield of Wheat of the Following Year. — Preliminary Note. (Proc. Roy. Soc. London. Vol. LXXIV. 1905. p. 552—553.)

The yield of wheat in any year seems to depend mainly on the absence of rainfall in the previous autumn and the equation yield = 39,5 bushels per acre — $^5/_4$ (previous autumnal rainfall in inches) expresses very accurately the relation. E. Drabble (Liverpool).

Stebler, F. G., Der Kalkgehalt einiger Esparsetteböden. (Landw. Jahrb. d. Schweiz. Jg. XX. 1906. Bern 1906.)

Verf. fand wiederholt, dass Böden mit typischen Kalkfloren, (z. B. Esparsette) mit HCl kein Aufbrausen zeigten. Die chemische Untersuchung wies in der Feinerde nur 0,06 Proz. $CaCO_1$ nach, und doch typischer „Kalkwuchs"! Das Wässerwasser erwies sich ebenfalls als kalkarm. Der im übrigen physikalisch sehr günstige Boden (locker, warm, feinsandig) enthält aber 0,41 Proz. Gesamtkalk in der Feinerde. Es kann also ein physikalisch günstiger Boden mit nur 0,41 Proz. Gesamtkalk in der Feinerde typischen Kalkwuchs zeigen. In anderen Fällen zeigte es sich, dass Kalkwuchs auch bei $CaCO_3$-freier Feinerde da war, wenn kalkreiche Gesteinstrümmer vorhanden waren. C. Schröter (Zürich).

Ausgegeben: 8. Januar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.